WOŁYŃSKIE
WIADOMOŚCI TECHNICZNE

Organ Wołyńskiego Stowarzyszenia Techników.

Przedpłata:	Adres Redakcji i Administracji	Ceny ogłoszeń:
kwartalnie . . . 4 zł. 50 gr.	Łuck, Jagiellońska, Dom Stowarz. Polskich	ogłosz. jednoraz. str. 1/1 80 zł.
zeszyt pojedyńczy 1 zł. 50 gr.	Redaktor przyjmuje:	" " " 1/2 40 zł.
Konto P. K. O. Nr. 80613	środy i piątki w lokalu Redakcji od 18—19 w.	" " " 1/4 22 zł.
	w czwartki od 12—13 w Biurze Elektrowni.	" " " 1/8 12 zł.
		" " " 1/16 6 zł.

Nr. 9. Łuck, dnia 20 listopada 1925 r. Rok I.

Organizacja przedsiębiorstw przemysłowych.

Inż. St. Muszyński.

(Ciąg dalszy).

Narzędzia.

W związku z powyższemi zagadnieniami rozpatrzymy zagadnienie szybkości cięcia metali, nożem tokarskim lub frezem.

Badania te przeprowadzał Taylor przez cały szereg lat i dzięki ich wynikom, wywołany został wprost przewrót w obróbce.

Sprawa ustalenia szybkości skrawania metali, jest b. ciężka i skomplikowana, zależną jest bowiem od wielu czynników, a mianowicie, 1) jakości materjału do obróbki, 1) średnicy przedmiotu do obróbki, 3) głębokości skrawania, 4) grubości wióra, 5) elastyczności, jak przedmiotu tak i narzędzia, 6) kąta cięcia, 7) wpływu studzenia, 8) częstotliwości zaprawiania noża, 9) ciśnienia wióra na nóż, 10) mocy maszyny.

Ilość wyliczonych czynników, wywierających wpływ na samo zagadnienie szybkości skrawania, dostatecznie wskazuje na zawiłość i trudność pracy. Taylor poświęcił 26 lat na badania i przerobił 16 tysięcy doświadczeń,

Doświadczenia przeprowadzał w ten sposób, iż pewny tylko czynnik zmieniał, pozostawiając wszystkie inne niezmiennemi, stałemi. Wpływ każdego z tych czynników na szybkość skrawania, określany był przez szybkość, przy której psuło się narzędzie po upływie 20 minut.

Początek badań Taylora uwieńczony był częściowym tylko sukcesem, albowiem udało mu się ustalić tylko dwie zasady, a mianowicie, że:

I) strumień wody, zwilżający kompletnie nóż i wiór, pozwala na zwiększenie szybkości skrawania od 30 do 40%.

II) można zwiększyć szybkość skrawania przez zmianę formy noża (lepsze rezultaty otrzymywane z nożami okrągłemi.

Taylor jednakże nie zniechęcił się niepowodzeniem i kontynuował swe badania, dzięki którym otrzymał dane, przytoczone niżej. W danych tych wpływ na szybkość skrawania, wyraża się cyfrowo za pomocą punktów i tak:

1) Gatunek metalu (twardość). Wpływ zmienia się w zależności, czy ma się do czynienia ze stalą twardą hartowaną, czy też miękką . . . . 1—100

2) Skład chemiczny i obróbka termiczna, zmienia się zależnie, czy to stal węglista, hartowana czy też stal szybkotnąca 1—7

3) Grubość wióra do zdjęcia, zależnie od jego grubości 4 m-m do 0,3 m-m . . 1—3,5

4) Forma zewnętrzna ostrza noża . . 1—6

5) Studzenie strumieniem wody noża, pracującego na sucho i obficie oblewanego 1—1,41

6) Głębokość wkrawania od 12—3m-m 1—1,36

7) Czas trwania skrawania . . . . . 1—1,27

8) Kąt skrawania, 68°—61° . . . . 1—1,023

9) Elastyczność sztuki do obróbki i noża w zależności czy drży czy nie . . . 1—1,15

10) Średnica przedmiotu,

11) Nacisk wióra,

12) Posuw obrabiarki.

Z tabliczki tej widać, że najważniejszą rolę odgrywa gatunek metalu do obróbki (1—100 punktów) i jego własności mechaniczne, które jednakże nie należą do takich, które można byłoby zmienić.

Drugim z kolei według ważności czynnikiem, jest skład chemiczny i obróbka termiczna stali na narzędzie.

Przeprowadził Taylor badania nad nożem, zrobionym ze stali o składzie chemicznym:

Wolfram	Chrom	Węgiel	Mn	Si
5,4	0,39	2,15	1,57	1,044

Stal taka uważana była za najlepszą ze względu na własność, że po zahartowaniu była nieodpuszczalna, t. j. nie mięknąca przy nagrzaniu się wskutek tarcia wióra. Rezultaty były nieszczególne—popsucie się stali przypisywano przegrzewowi.

Podjął Taylor nowe badania, hartując przy temperaturach w odstępach co 25°. Badania ustaliły:

1) temperaturę, która dawała narzędziom największą szybkość skrawania,

2) strefę temperatur niebezpiecznych, dzięki którym otrzymywano narzędzie bez żadnej wytrzymałości,

3) obróbkę termiczną, dzięki której narzędzie

niezdatne do pracy, mogło być doprowadzone do pierwotnej swej zdatności.

Temperatura od 840 do 925° jest tą temperaturą, w której powyższy gatunek stali traci swą wytrzymałość.

W miarę podnoszenia temperatury hartowania ponad 925° skonstatowano, iż szybkość skrawania wzrasta—powiększenie temperatury może być doprowadzone prawie do punktu topienia stali (1250°).

Badania powyższe były początkiem wynalezienia *obróbki termicznej* stali szybkotnącej, która wywołała kompletny przewrót w obróbce metali wogóle.

Tabliczka niżej podaje szybkości „V m/min." jakie można otrzymać przy odpowiednim składzie chemicznym stali i obróbce termicznej.

Wolfram	Chrom	C	Mn	Si	Ph	S	V m/min.
—	—	1,04	0,18	0,2	0,017	0,017	4,85
5,441	0,398	2,15	1,578	1,044	—	—	7,92
8,0	3,8	1,85	0,3	0,15	0,025	0,03	17—18
18,91	5,47	0,67	0,11	0,29	0,043	—	30

Przemysł otrzymawszy stale szybkotnące, mógł z tą samą maszyną wykonać pracę 6 razy większą. Wydajność maszyn wzrosła sześciokrotnie.

Praktyczne zastosowanie otrzymanych rezultatów, mogło być wprowadzone do codziennego użytku dopiero po wynalezieniu suwaka, na którym każdy mechanik, nie znający matematyki — może rozwiązać zagadnienie o 12 niewiadomych w ciągu minuty.

Wskutek badań swych nad wydajnością narzędzi, Taylor uogólnił swe teorje i zaczął badać wydajność maszyn, potem wydajność człowieka, a na końcu dopiero wydajność warsztatu. Tayloryzm wywołał we Francji olbrzymie zainteresowanie. Powstała olbrzymia literatura, która jednakże, jak powiada inż. Wiktor Cambon w swej przedmowie do dzieła pod tytułem „Organisation technique et commerciale des usines" par Paul Négrier, niedostatecznie wyjaśniła zasady i środki ku jego zastosowaniu i wskutek tego nie zadowoliła wszystkich wymagań przemysłowców francuskich, zdecydowanych pod naciskiem konieczności wojennych wprowadzić ten system w swych fabrykach. Wielki zwolennik systemu Taylor'a, sławny profesor, le Chatelier, powiedział *„iż Taylor wskutek braku jasności i systematyczności w swych publikacjach wielce opóźnił urzeczywistnienie i tryumf swych idei"*.

Zastanowimy się na czem polega system Taylor'a?

System Taylor'a polega na ciągłych i stałych wskazówkach, udzielanych robotnikowi, co i jak ma robić, aby uzyskał maximum wydajności przy minimum wysiłku i aby mógł być odpowiednio do wydajności wynagradzany.

Wskazówki te robotnik zazwyczaj otrzymuje piśmiennie lub wrazie niezrozumienia, przodownik udziela mu ich ustnie.

Praca podzielona jest na grupy, podgrupy, elementy, które do najdrobniejszych szczegółów są obliczone i to przed puszczeniem w ruch na warsztat pewnej całości, aby nie wynikła zwłoka z powodu czekania na jakąkolwiekbądź część lub cząsteczkę tejże całości. (Nasycenie fabryki we wszystko, co jej potrzeba, wymaga dużo czasu.)

Organizuje się z góry podział pracy dla poszczególnych maszyn i poszczególnych robotników tak, aby w każdej chwili można byłoby sprawdzić, w jakiem stadjum fabrykacji dana rzecz się znajduje.

W każdej gałęzi przemysłu może zajść potrzeba zastosowania jakiegoś warjantu, lecz to w żadnym wypadku nie może zmienić metody ogólnej naukowej organizacji wysiłków ludzkich.

Dla jasnego zdania sobie sprawy, rozpatrzymy bieg zamówienia, które wpływa od dyrektora do służby handlowej przedsiębiorstwa. Służba handlowa przesyła zamówienia po zaciągnięciu ich do ksiąg z powrotem do dyrektora, który je kieruje do odnośnego szefa wytwórczego wydziału.

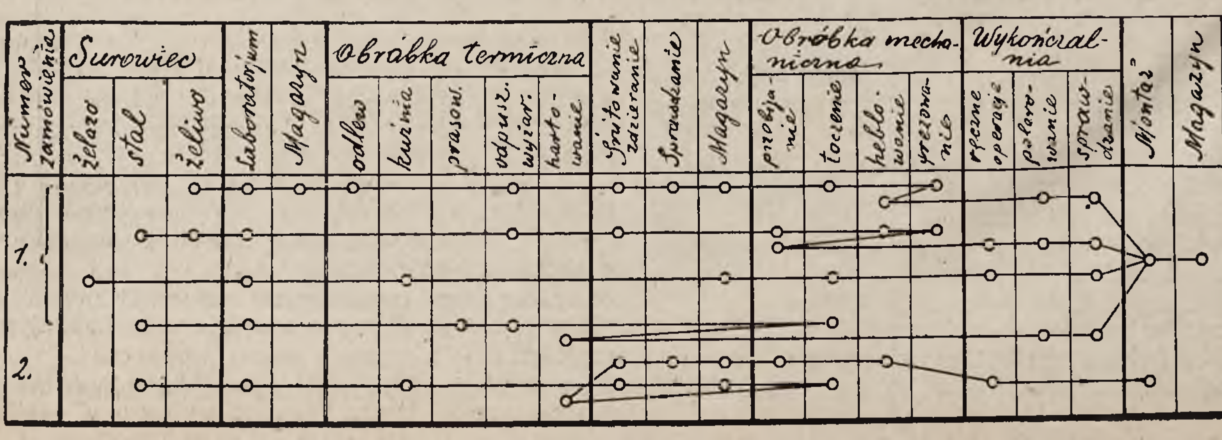
Szef oddziału wydaje polecenie do biura technicznego, w którem zamówienie zostaje opracowane do najdrobniejszych szczegółów z podaniem terminu wykonania, jak i potrzebnych materjałów, które muszą być zamówione.

Dyrektor Służba handlowa Szef Wydziału	Biuro techniczne Rysunki—kalkulacja	Szef magazynu Wydział wytwór. Służba handlow.

Szef wydziału jest łącznikiem między służbą handlową, a swym wydziałem wytwórczym, któremu wydaje kolejno zamówienia za numerem, stosownie do tego, jak praca ma być rozłożona i wykonana.

Szef wydziału winien sprawdzać osobiście, lub przez swych pomocników, czy kolejność w pracy jest przestrzegana, jak na warsztacie, tak i w biurze technicznem, a to w celu ew. usunięcia takiego np. anormalnego zjawiska, że większość części zamówienia może być wykonaną, a do montarzu całości nie przystąpiono, bo brakuje jakiejś części i wskutek czego zamówienie nie może być wykonane, a musi być odłożone.

W biurze technicznem zamówienie jest opracowane pod kątem widzenia, ile pracy wymagać będzie wykonanie go i jakim sposobem pracę tę najlepiej wykonać. Dane te są otrzymywane po wykonaniu rysunków, z uwzględnieniem maszyn, ich stanu i rozmieszczenia, z podaniem potrzebnych operacji do wykonania, ściśle określonym narzędziem za takim, a takim numerem, ze wskazaniem, jak dany przedmiot ma być zamocowany i z jaką szybkością obrabiany. Przygotowuje się również szematyczny rysunek *„postępu operacji z dewizą naprzód.*



O ile niema przerwy w ruchu i o ile niema pętlic—to ruch odbywa się sprawnie. Wszelkie pętlice należy eliminować, jak np. w zamówieniu Nr. 2.

Biuro techniczne musi dbać o to, aby potrzebny materjał był na czas zamówiony, bądź w magazynie fabrycznym, bądź za pośrednictwem wydziału handlowego na mieście.

Magazyn.

Magazyn dobrze zaaprowizowany odgrywa jedną z główniejszych ról w życiu przedsiębiorstwa.

Magazyn winien być podzielonym na oddziały:
1) Produkty surowe.
2) Półfabrykatów.
3) Fabrykatów z zewnątrz.
4) Fabrykatów fabrycznych.

W każdym z takich oddziałów robi się tyle pododdziałów, ile dane przedsiębiorstwo potrzebuje. zależne to bowiem jest od rodzaju przedsiębiorstwa.

Weźmy np. śruby i bolce — klasyfikację przeprowadzić należy stosownie do średnicy i długości. Dla każdego wymiaru należy mieć oddzielną półkę. Celowym jest mieć półki kwadratowe z ruchomemi ściankami. dolną i górną.

Co się tyczy segregacji, to wszystkie sposoby są dobre, o ile można w każdej chwili dodać do nich jaki inny element.

Dla przykładu weźmiemy np. parowóz (P). Parowóz składa się z kotła, paleniska, cylindrów (C), podwozia i kół. Wszystkie części, odnoszące się do parowozu odkładać będziemy pod „P"; wszystkie części, odnoszące się do pierścieni pod „p" i jeżeli nakoniec wymiar pierścienia równa się 50×1 cm/cm. grubości, to możemy te pierścienie odłożyć pod PCp 1/50.

Zapotrzebowanie magazynu.

Przy wykonaniu pilnego zamówienia, fabrykant może znaleźć się w dwóch alternatywach.

1) potrzebna część lub materjał, nie może być dostarczony przez magazyn, gdyż zapas wyczerpał się od wczoraj.

2) w zapasie jest zaledwie parę sztuk, ale one są zarezerwowane dla przedmiotu, będącego w trakcie wykonania.

Wynikiem takiego stanu rzeczy — strata czasu, gdyż, trzeba czekać, póki zamówienie nie będzie wykonane i dostarczone do fabryki i niemożność wywiązania się względem klienta z dostawy na termin.

Uniknąć można tego, zaprowadzając sposób kontrolki, jak niżej

PCp 1/50		Zapas zmniejszył się poniżej 200 szt. należy bezzwłocznie zamówić 1000 szt.			
Data	Talon	Zapas	Wydano	Zarezerwowano	Do dyspozycji
1.I	—	500	—	—	—
4.I	Nr. 2075	—	50	—	450
10.I	Nr. 2096	450	—	100	350
12.I	Nr. 3010	350	175	—	175
25.I	Borman	1175	—	—	1175

Buchalterja magazynu powinna mieć oprócz tego w każdej chwili dla każdego przedmiotu dane: ile zamówiono, ile w zapasie, ile zarezerwowane i ile jest do dyspozycji.

Zorganizowawszy magazyn w podobny sposób, będziemy pewni, że praca u nas nie będzie zatrzymana wskutek braku materjału lub jakiej części:

Warsztat.

W celu zorganizowania pracy w warsztacie w/g naukowego systemu, należy przeprowadzić, aby:
1) maszyny były dobrze rozstawione,
2) studja nad warunkami pracy maszyn,
3) studja nad narzędziami.

Należy jeszcze mieć na uwadze ew. rozszerzenie warstatu pracy, w tym celu powinny być zarezerwowane tereny. Rozstawienie maszyn wymaga długich studjów w związku z podziałem pracy. Wszystkie części składowe wyrobu powinny mieć ściśle określony kierunek ruchu „Naprzód" do wyjścia i ekspedycji. W żadnym wypadku nie powinny zawracać, chyba że drogą ustaloną i stałą. Oprócz tego warsztat powinien być obszerny, mieć światło, odpowiednią temperaturę i wilgoć.

Doświadczenia bowiem codzienne wykazują wielki wpływ pomieszczenia na wydajność pracy. Hygiena przemysłowa wymaga na jednego człowieka minimum 3 m² powierzchni przy 2½ do 3 m. wysokości. Roboty, przy których wydzielają się gazy lub kurz, wymagają norm znacznie większych.

Czystość i porządek, które winny panować w pomieszczeniach, oddziaływują w dodatni sposób na poczucie robotnika, i na ład i skład samej pracy.

Światło wywiera olbrzymi wpływ na wykonywanie wszystkich funkcji, związanych ze zwrokiem—na dokładność i bezpieczeństwo pracy, nie mówiąc już o zbawiennym wpływie światła w kierunku niedopuszczenia do powstawania i rozmnażania się chorobotwórczych drobnoustrojów. Pożądanym w tym celu jest, aby przy dziennem świetle powierzchnia okien wynosiła $^1/_3$ powierzchni ścian. Unikać należy oświetlenia wprost przez promienie słoneczne, które źle wpływają na wydajność pracy, niszcząc wzrok. Za duże oświetlenie wywołuje przedwczesne zmęczenie wzroku.

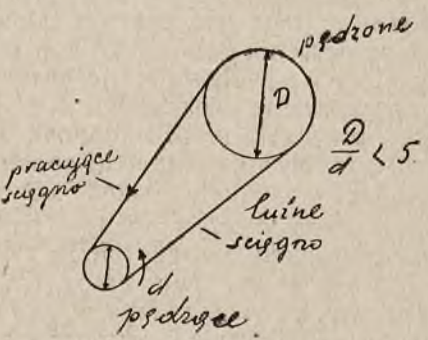
Ilość powietrza, niezbędnego w pomieszczeniu fabrycznem, określają na minimum 12 — 13 m³.

Zbyt duża zawartość kwasu węglowego w powietrzu wpływa ujemnie na wytrzymałość i zdrowie pracujących: 3,5% Co_2 trudny oddech, 15% Co_2 omdlenie, ogień gaśnic; działanie Co jest silniejsze przy 0,05% zawroty głowy, 1% Co śmierć po 1 minucie. Dobra wentylacja jest jednym z warunków wydajnej pracy. Choroby zawodowe robotników, zajętych w fabrykach tabacznych, kamieniarskich, gdzie powietrze jest przesycone pyłkiem, są wskaźnikiem, jaki zgubny wpływ ma zanieczyszczone powietrze i jak należy starać się je usunąć. W fabrykach chemicznych unieszkodliwienie gazów musi być kompletne, w przeciwnym razie robotnikom grożą b. poważne choroby, a nawet śmierć w krótkim czasie. Temperatura wpływa też na wydajność pracy. Przy pracy fizycznej wynosić ona winna od 15 do 20°C; przy pracy umysłowej 17,5°C, zbyt duża jak i zbyt niska temperatura ujemnie wpływa na pracę. Robotnicy zajęci w wysokich temperaturach, przy piecach wszelkiego rodzaju w walcowniach, winni mieć krótsze dniówki.

Najodpowiedniejsza wilgoć wynosi 40—45%.

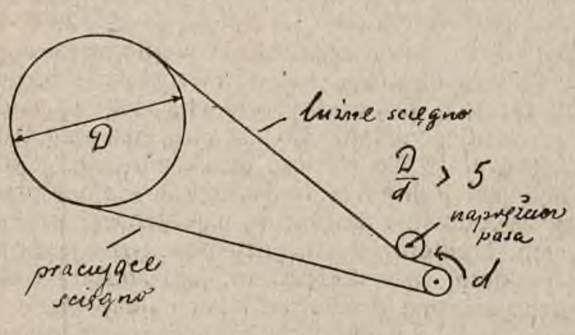
Wszystkie nowe większe fabryki czynią do pewnego stopnia zadość tym wymaganiom, dzięki przepisom inspekcji pracy. Warunki sanitarne w zakładach

przemysłowych polepszyły się, ale pozostawiają jeszcze wiele do życzenia. Jako minimum powinno być uwzględnione, a) aby klozety i pisuary były utrzymywane we wzorowym porządku, b) aby była oddzielna jadalnia we wzorowej czystości, c) aby były umywalki, prysznice, d) aby każdy robotnik miał swą własną szafkę. Bardzo ważną rolę w warsztacie odgrywa pędnia. Musi ona być przedewszystkiem dobrze zaprojektowana i dobrze zmontowana. Stosunek kół pędzonego do pędzącego nie powinien być większy od 1 : 5; ze względu na kąt obchwytu. W dobrze zaprojektowanej pędni pracuje ścięgno pasa dolnego, przez co górne, jako luźne zwisa i powiększa kąt obchwytu, dodatnio wpływając na wydajność pędni. Przy obsłudze pędni należy baczyć, aby pasy nie były smarowane kalafonją, która niszczy je, nie pomagając wcale. W razie ślizgania się pasa, lepiej go wymyć ciepłą wodą ze sodą i mydłem bez względu na to, czy jest skórzany, czy też ze szerści wielbłądziej. Wrazie gdyby pas nie przestał się ślizgać przyczyny należy upatrywać w kiepskiem zaprojektowaniu pędni — zaradzić złemu można, albo zwiększając szybkość obwodową pasa, albo jego szerokość; szybkości bezkarnie zmieniać nie można — pozostaje zmienić szerokość pasa.



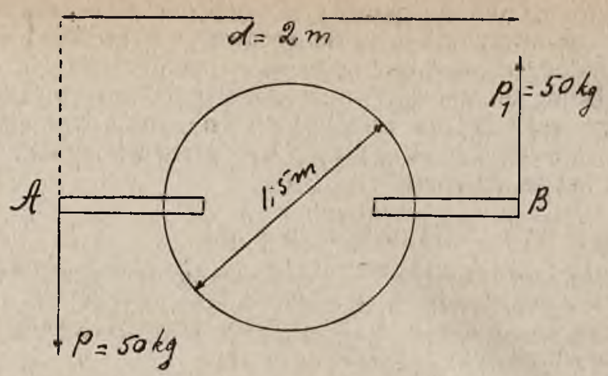
Gdy stosunek jest większy od 1:5 to należy użyć naprężacza pasa, działanie którego polega na powiększeniu kąta obchwytu.

Naprężacz umieszczony być winien na luźnem ścięgnie.



Kwestja dobroci materjału do obróbki musi być racjonalnie postawiona, boć trudno wymagać, aby robotnik odpowiadał, że materjał był niedobry. W tym celu należy dążyć do laboratorjum, które sprawdza dostarczony materjał. Po szeregu operacji na warsztacie sztuka winna być dokładnie i uważnie sprawdzona, aby uniknąć niepotrzebnej straty pracy nad nią w wypadku, gdy jest wadliwą.

Jako przykład przytoczymy obliczenie ilości potrzebnych koni parowych do poruszania kadzi mięszalnej z szybkością 5 obrotów na minutę, przyjmując, że do ręcznego poruszania potrzeba 4 ludzi.



Ludzie cisną na zamocowane w kadzi drągi z siłą 25 kg. każdy.

Na drąg „A" działa siła P=50 kg; na drąg „B" siła P=50 kg. — obie siły działają w przeciwnym kiekierunku ruchu strzałki zegara. Średnica AB czyli odległość między punktami zaczepienia sił, równa się 2 m. Szybkość obwodowa na minutę sił wyniesie π d. n. = V m/min. na sekundę szybkość obwodowa wyniesie

$$\frac{\pi \text{ dn.}}{60} = \frac{3{,}14 \times 2 \times 5}{60} = 52 \text{ m/sec.}$$

Praca równać się będzie:

$$\frac{\text{P kg. V m/sec.}}{75} = \frac{100.\ 0{,}52}{75} = 0{,}6 \text{ HP}$$

Przyjąć współczynnik wydajności y = 0,75, otrzymany potrzebną moc elektromotoru do poruszania kadzi

$$\frac{0{,}6}{0{,}75} = 0{,}8 \text{ HP}$$

Jeżeli zamiast 5 obrotów na minutę kadź obracać się będzie 10, to szybkość obwodowa wzrośnie dwukrotnie, a przeto stosownie do formułki:

$$\frac{\text{P kg. V m/sec.}}{75} = N \text{ HP}$$

potrzebna moc wzrosłaby też dwukrotnie czyli potrzeba zainstalować elektromotor 1,6 HP.

Jedną i tę samą moc silnika można wydostać dwojako, albo:

a) „P" stosunkowo niewielkie, zato szybkość „V m/sec." dość znaczna, odpowiednio do mocy silnika (parowóz osobowy).

b) „P" dość znaczne, szybkość „V m/sec." natomiast niewielka (parowóz towarowy).

Rola szefa warsztatu.

Rola majstra dziś jest rolą uniwersalną. Majster jest wszystkiem. Zwróćmy uwagę na czynności, które musi wykonywać, a dojdziemy do wniosku, że ich dobrze wykonać nie będzie mógł. Do majstra należy 1° przyjmowanie robotnika, 2° nadzór w warsztacie, 3° nadzór nad zachowaniem się ludzi, 4° ustalenie i zmiana cen, 5° rozdział pracy, 6° przewidywanie w związku z pracą, która ma nadejść, 7° dozór nad reperacją narzędzi, 8° nadzor nad sposobem wykonania pracy.

Aby sprostać tem wielokrotnem wymaganiom, potrzeba człowieka uniwersalnego, obdarzonego inteligencją i autorytetem. Ludzi takich trudno znaleźć i przez to Taylor określa ściśle zadania dobrego majstra, a mianowicie powinien on być:

1) specjalistą w pracy, którą ma wykonać,

2) dobrym obserwatorem, aby mógł zdać sobie sprawę ze wszystkich elementów i metod pracy, jak również jej wydajności,

3) dobrym nauczycielem, który potrafi uczyć

innych. W rzeczywistości być dobrym nauczycielem, jest najistotniejszem zadaniem majstra, na które powinien skoncentrować całą swą uwagę.

Postawienie jasno sprawy przez Taylor'a, stworzyło dla majstra rolę ściśle określoną, ze ściśle określonemi obowiązkami, w przeciwieństwie do obecnie panujących stosunków.

Majster został uwolniony od całego szeregu funkcji, które mu zajmowały połowę czasu i które według nowego systemu, mogą być wykonywane przez urzędników, specjalnie w tym celu przyjętych. Ujęcie zagadnienia o majstrach przez Taylor'a wydało jaknajlepsze rezultaty.

Przyzwyczajenie.

Kiedy człowiek ma zamiar przystąpić do oryginalnego, stosownie do swych upodobań, załatwienia sprawy, lecz nie według istniejących szablonów, to przedewszystkiem musi: a) zwalczyć w sobie chęć naśladownictwa, b) musi zdawać sobie sprawę i liczyć się ze stanem bezwładności innych. Nie liczyć się z tym stanem bezwładności duchowej i fizycznej ogółu, to znaczy z góry skazać się na niepowodzenie.

Postaramy się teraz rozpatrzyć, co to jest przyzwyczajenie i jaka jest jego wartość dla wydajności pracy i postaramy się ocenić przyzwyczajenie pod względem prawa o bezwładności.

Aby ocenić, co to jest przyzwyczajenie, należy uprzytomnić sobie, *iż dzięki przyzwyczajeniu człowiek wydatniej myśli i działa.*

Przyzwyczanie jest wynikiem powtarzania jakieś czynności umysłowej czy fizycznej, lub dwu razem wziętych. W zdobyciu przyzwyczajenia biorą udział umysł i ciało, współdziałając sobie lub niezależnie od siebie. Edison w swej biografji daje nam klasyczny przykład, jaką rolę odgrywa przyzwyczajenie w pracy umysłowej i fizycznej. Na pewnym urzędniku telegrafu, który dowiedział się o morderstwie z krzyku chłopców, sprzedających gazety na ulicy podczas, kiedy on sam tę wiadomość przyjmował na swym aparacie, intelekt w pracy nie brał żadnego udziału. Czynność wykonywał mechanicznie.

Dzięki ciągłemu powtarzaniu myśli i różnych czynności otrzymuje się *specjalizacja.*

Podział pracy do najdrobniejszych elementów i specjalizacja, odgrywają w świecie technicznym b. doniosłą rolę — śmiało rzec można, dzięki tym czynnikom technik — dziś święci swe tryumfy. Czynność powtarzanie pewnych czynności, w celu specjalizacji nie jest zjawiskiem degradującym człowieka, przeciwnie pomaga mu wydatniej pracować. Rezultaty największe obserwować można w tych przedsiębiorstwach, w których każda operacja osiągnęła stosowną ilość powtórzeń, najlepiej sprzyjających dobrej pracy każdego poszczególnego robotnika.

Duża organizacja przedsiębiorstwa może być słabą, o ile wymaga od robotnika lub urzędnika, aby miał wykonywać różnorodne operacje. Przykłady takiego rozproszenia wysiłków spotykają się coraz rzadziej i wielkie przedsiębiorstwa specjalizują się obecnie w celu zabezpieczenia sobie pomyślnego rozwoju. Z drugiej znów strony zaznaczyć należy, iż pomyślny rozwój przedsiębiorstwa zależy więcej od człowieka stojącego na czele, niż od systemu. Spotyka się ludzi, którzy zawsze dobrze poprowadzili powierzone im przedsiębiorstwa, bez względu na charakter ich. W jaki to sposób czynią, trudno powiedzieć i trudno ściśle określić, gdyż zależy to od wielu czynników. Być może, że mieli własne idee lub że korzystali ze wskazówek osób trzecich.

W jednym czy drugim wypadku, sukces przedsiębiorstwa zależał od zastosowania metody własnej lub interpretacji wskazówek, otrzymanych od osób trzecich.

Powracając jeszcze do stanu ciała i umysłu, wytworzonego przez powtarzanie pewnych czynności, zaznaczyć musimy, iż stan ten może być wzmocniony lub osłabiony przez wolę. Intensywność napięcia zależna jest przedewszystkiem od ilości powtórzeń ich frekwencji.

Znaczenie przyzwyczajenia w świecie przemysłowym polega przedewszystkiem na tem, iż wytwarza się taki stan umysłu i ciała, który umożliwia człowiekowi otrzymanie największej wydajności przy zachowaniu największej dokładności, przy łatwości i swobodzie ruchów i przy najlepszym wysiłku.

Przyzwyczajenie wytwarza zręczność, spryt i pewność przy wykonaniu pracy.

Np. Inżynier lub finansista, dzięki przyzwyczajeniu, myślą kategorjami szczególnie pożytecznemi im z ich specjalnego punktu widzenia, kiedy człowiek natomiast zajęty jest wykonywaniem pracy dla niego zupełnie nowej — on nie pracuje, stosownie do przyzwyczajenia i niemożliwem jest z góry określić kiedy, i w jaki sposób jego zadanie zostanie wykonane. Stąd niemożność skoordynowania jego pracy z pracą jego towarzyszy.

Wydajność przedsiębiorstwa zależy od siły przyzwyczajejenia, należy więc wyszukać metody stosowne do wytworzenia i utrzymania przyzwyczajeń najwięcej silnych. Dalej należy dążyć do podziału pracy do najdrobniejszych szczegółów, dzięki czemu daje się możność każdemu robotnikowi, po pewnym czasie nabyć wprawę, wskutek powtórzeń i osiągnąć maximum wydajności. Organizacja w ten sposób pojęta, zabezpiecza ostateczny wynik dzięki temu, iż ogranicza pole obowiązków każdego szefa. W ten sposób każdy w swym zakresie dochodzi do dużej wydajności i staje się wykwalifikowanym w pracy, która mu została powierzona. Chcąc wprowadzać w przemyśle inowacje, należy to czynić b. oględnie z wielką ostrożnością i stopniowo,—*ponieważ raptownie nie można zmienić kierunku myślenia i przyzwyczajenia.* Zwykły handlowy list nosi na sobie ślady myśli i doświadczenia wielu pracowników w czasie szeregu lat.

Napisanie listu na temat nowy wymaga daleko więcej nakładu energji niż napisanie np. 2000 listów o zwykłej treści. Kurjerskiego pociągu nie sposób zatrzymać natychmiast, jak i nie sposób uruchomić go zaraz po zatrzymaniu do pierwotnej szybkości.

To samo powiedzieć można o przemyśle. Kiedy chcemy wprowadzić coś nowego np. metodę pracy— prawo bezwładności występuje w całej pełni, bez względu na to, że stosuje się go do ciał fizycznych.

Należy mieć na uwadze, że system zabezpieczający jednostce największą ilość dobra doczesnego, winien być zarazem systemem, zabezpieczającym przemysłowi największe powodzenie. Należy więc dążyć zawsze do ulepszenia warunków, w których człowiek pracuje, lecz należy to robić stopniowo, licząc się z prawem bezwładności. Należy mieć na uwadze, że nie wszyscy będą zdolni ocenić należycie propozycję, jak również i indywidualne upodobania do pewnego rodzaju pracy, gdyż jeden znajduje wielką przyjemność w prowadzeniu maszyny, drugi znów czuje się szczęśliwym gdy bada ruch złożonych i skomplikowanych mechanizmów.

W przemyśle większość absolutną ma człowiek, który obojętny jest na najważniejsze życiowe zagadnienia i nie interesuje się, jak one będą rozwiązane. Za niego więc trzeba myśleć mając na uwadze, że

on nie myśli tak, jak człowiek inteligentny. Dążyć należy wszystkiemi siłami, aby każdy mógł wykonywać pracę wyższego stopnia, niż jest do niej przygotowany, bo jeżeli potrafimy zwykłego kopacza podnieść do wykonywania wyzszego rodzaju pracy, to przez to wytwarzamy większą wartość i praca ta jest lepiej płatna, przez co robotnik więcej zarobi dla siebie i dla swej rodziny. Każdy winien być zatrudniony we właściwym sobie kierunku i jak mówi, James Hartness, b. prezes amerykańskich inżynierów, *że jednym z największych karygodnych czynów względem człowieka jest uczynienie go niezadowolonym ze stanowiska które zajmuje.* Stosować należy zasadę: „odpowiednie miejsce dla każdego człowieka i odpowiedni człowiek na swem stanowisku",

Z biegiem czasu umysł ludzki winien być doprowadzony do pomyślnego rozwiązania tej zasady.

Na życzenie autora przytacza się prace, któremi się posługiwał.

H. Fayol—Administration industrielle et générale.
H. L. Gautt—Travail, salaires et bénéfices.
Taylor Wallichs—Die Betriebsleitung.
Paul Negrier—Organisation technique et kommerciele des usines.
R. A. Henry—L'art de commander dans l'industrie.
A. Rothert—O systemach płacy.
Herbrt N. Casson—Les 16 commandements de l'homme d'affaires.
Gilbreth—Ermüdungsstudium.
Werner Grull—Die Organisation von Fabrickbetrieben.

Fundacja mostów stałych na Wołyniu.

Inż. A. Pietrow.

Kwestja fundacji stałych mostów nie jast rzeczą nową, a Wołyń o tyle może interesowac, że ostatniemi czasy rozpoczęto budow mostów żel.-betowych.

Dlatego na czasie jest sprawa, którą poruszam przypomnienia podstawowych zasad, które należy uwzglednić przedewszystkiem przy tego rodzaju budowlach.

Znaną jest rzeczą, że od właściwości gruntu, na którym się funduje, zależy trwałość wznoszonych budowli, zwłaszcza przy mostach wzgląd ten odgrywa rolą decydującą.

Od gruntu, na którym ma się wznosić jakąś budowlę wymaga się, aby był dostatacznie wytrzymały na ciśnienie, zabezpieczony od wpływów atmosferycznych i zmiennego działania wody.

Do takich gruntów absolutnie pewnych, które nie wymagają żadnych robót przygotowawczych przed rozpoczęciem budowy i na których wprost można oprzeć fundament, zaliczyć można skały wybuchowe. bądź osadowe, po usunięciu części zwietrzałych, Grunta żwirowe, gliniaste i piaskowe osiadające się pod ciężarem samej budowli proporcjonalnie do ciśnienia jednostkowego, zaliczamy do kategorji mało wytrzymałych.

Do ostatniej kategorji pod względem wytrzymałości zalicza się grunta, jak: mokra glina, piasek, podlegający zmiennemu działaniu wody, humus, torfowiska i nasypy.

Grunta rzek Wołyńskich, z którymi spotykamy się przy budowie mostów, zaliczyć można, co do pochodzenia, w części do formacji kredowej, w części do drugorzędnych utworów geologicznych. Uwarstwienie samego dną i brzegów w większości tworzą glina i piasek, zatem należy je odnieść do formacji czwartorzędnej czyli dyluwium.

Ściśle rzecz biorąc, za grunta trwałe można uważać poza skałami tylko grunta macierzyste i występujące, jako ławy o grubości 5-u do 6-u metrów, nie ulegające wpływom atmosferycznym.

W żadnym wypadku nie można uznać za grunt nadający się do fundowania namułów, zanieczyszczonych piasków, nawet w wypadku bardzo głębokiego fundowania.

Piasek napływowy lub zanieczyszczony może być użyty za fundament po dostatecznem wzmocnieniu go przez zastosowanie palisad bądź też przez dodatkowe zabicie pali. Przytaczam miarodajną opinję prof. Rychtera, który stwierdza, że fundament na piasku nie może podlegać nie tylko działaniu prądów wody, lecz szkodliwe są również dlań wszelkie zmiany stanu wód.

Mokra glina, iły, im więcej zawierają wody, tem mniej są odporne na ciśnienie, dlatego stanowią gorszy grunt pod fundację, natomiast w suchym stanie są w zupełności dostatecznie wytrzymałe.

Grunta żwirowe, zbite, suche, czy mokre, są do fundowania dobre, jednak żwir, nasycony wodą, wymaga osłony przed prądem wody, co osięga się technicznie przez palisadowanie.

W wypadkach, gdy ma się do czynienia z terenami pochyłemi, zachodzić może obawa zesuwania się poszczególnych warstw po sobie, co zostaje wywołane przez zmianę naturalnej dotychczasowej równowagi. Wykop pod fundament winien iść wtedy głębiej, aż do warstwy nieprzepuszczalnej. Biała twarda kreda, jaką przy tut. warunkach spotykamy w głębokości 8—9 m. może być bezpośrednią podstawą fundacji i nie wymaga dodatkowych robót, zmierzających do umocnienia gruntu.

Według Mayera obciążenie na grunt dopuszczalne wynosi:

1. glinka aluwialna z domieszką 30 do 70% piasku	0,8 - 1,6	kg/cm^2
2. mokry ił	1,6—2,2	„ „
3. zbity ił z drobnym piaskiem	4—5	„ „
4. żółty ił	4,4—6,5	„ „
5. ił niebieski i twardy margiel	5,4—8,7	„ „
6. miękka kreda z przymieszką iłu	1,1—1,6	„ „
7. biała kreda	2,2—3,3	„ „
8. zbity piasek	4,9—5,5	„ „
9. zbity żwir w pokładzie przynajmniej 6 m grub	6,5—9,8	„ „

Według tymczasowych przepisów M.R.P. można dopuścić najwyżej obciążenia nastepujące:

1. Warstwy ziemne, osadowe o zmiennej grubości, miałki piasek bardzo wilgotny, lecz stały, zabezpieczony przeciw podmyciu do 1,5 $kg./cm^2$.

2. Glina, ił, piasek ilasty miernie wilgotny do 2 $kg./cm^2$.

3. Ił zbity, suchy piasek ostry, zabezpieczony przeciw podmyciu do 4 kg/cm^2.

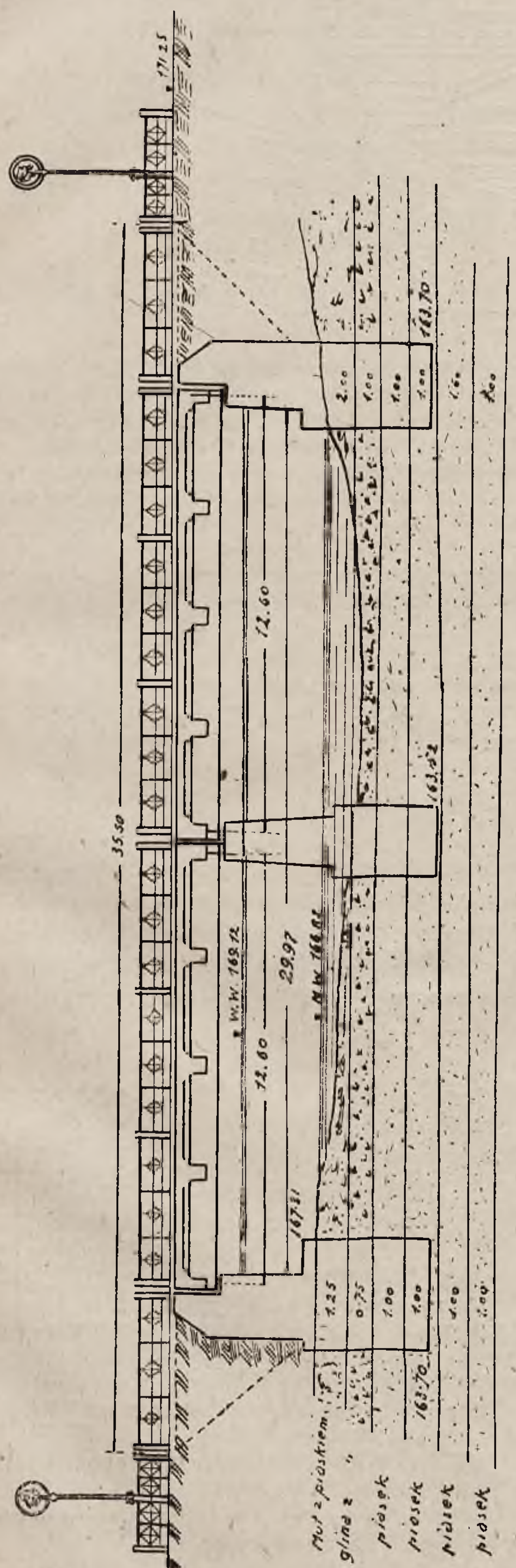
4. Zwir zbity, gruby piasek też zabiezpieczony przeciw podmyciu do 6 kg/cm^2.

Oparcie fundamentu na najstarszych nawet nasypach sztucznych jest niedopuszczalne.

W porównaniu do powyżej przytoczonych norm dopuszczalnego obciążenia, przytaczam poniżej za-

stosowane w praktyce sposoby fundacji mostów stałych, dotychczasowo wzniesionych na Wołyniu:

1. Fundament przyczółków i filaru mostu Kowelskiego przez Turję o rozpiętości 24 m. o 2-ch przęsłach po 12 m. został ułożony na piasku do koty 163,70 i 163,52 t. j. na głębokości 2.70 m. od dna rzeki. (Rys. 1). Przy wykopie fundamentów użyto grodzy drewnianej.



Rys. 1. Most żel.-beton. na rzece Turji w Kowlu.

2. Przy moście Bazyljańskim w Łucku (most Kazimierza Wielkiego) przez Głuszec o rozpiętości 6 m. fundament przyczółków opuszczony został na głębokość 1,75 m. Położony został na gruncie namułowym ze żwirem, poprzednio wzmocnionym zabiciem 70 sztuk pali pod każdy przyczółek. Pale zabite zostały na głębokość 5 m.

3. Przyczółki mostu łukowego przez rzekę Ług we Włodzimierzu o rozpiętości 20 m. projektowano postawić na białej twardej kredzie na głębokości 7 m. od terenu czyli do koty 192,40. Z powodu dodatkowych ściślejszych sondowań podczas wykonania wykopu pod fundamenty, zdecydowano zmienić pierwotnie zaprojektowany sposób fundacji, nie robić wykupu pod fundamenty do projektowanej głębokości 192,40 a tylko do głębokości 194,40 wzmacniając napotkany grunt (siwą glinkę i białą kredę) za pomocą zabicia 39 sztuk pali pod każdy przyczółek. W ten sposób całe obciążenie przeniesiono no na pale, pozostawiając w rezerwie opór samego gruntu. Końce projektowanych pali oparto o twardy grunt, jakim jest biała twarda kreda (rys. 2).

4. Fundację mostu Pantalijskiego pod Dubnem przez rzekę Ikwę dla 2-ch filarów zaprojektowano na studniach żel. betonowych, a dla przyczółków na palach dębowych po 28 szt. pod każdy. (Rys. 3). Fundamenty przyczółków, właściwie ława fundamentowa spoczywa na drobnym zanieczyszczonym piasku, wzmocnionym palami o grub. 30 cm zabitemi na głębokość 8 — 9 m., końce których dosięgają czystego piasku. Studnie filarów zaprojektowano opuścić na głębokość 10,5 m. dla filara prawego (Rówieńskiego) i 13,5 m. dla filara lewego (Dubieńskiego) do czystego piasku (rys. 4).

Most Pantalijski posiada 3 przęsła: 2 skrajne po 12 m. rozpiętości i jedno środkowe o rozpiętości 14 m.

Konstrukcja mostu zwykła żelbetowa belka typu M. R. P.

Pierwotny projekt opracowany przez asystenta Politechniki Lwowskiej inż. Łazoryka nie został zatwierdzony przez Ministerstwo Robót Publ.

Projektował on belkę Gerbera o kształcie eliptycznym, bardziej dostosowaną do linji momentów podporowych niż belka zwykła.

Przy wykonaniu tych mostów były zastosowane następujące sposoby fundacyj:

1) Fundacja bezpośrednio na gruncie (piasek) zastosowana przy moście Kowelskim. Wykonano fundację przy pomocy grodz drewnianych.

2) Fundacja na palach zastosowana przy budowie mostu Bazyljańskiego w Łucku, we Włodzimierzu przez Ług, oraz przy przyczółkach mostu Pantalijskiego.

3) Fundacja na studniach przy budowie filarów mostu Pontalijskiego w Dubnie.

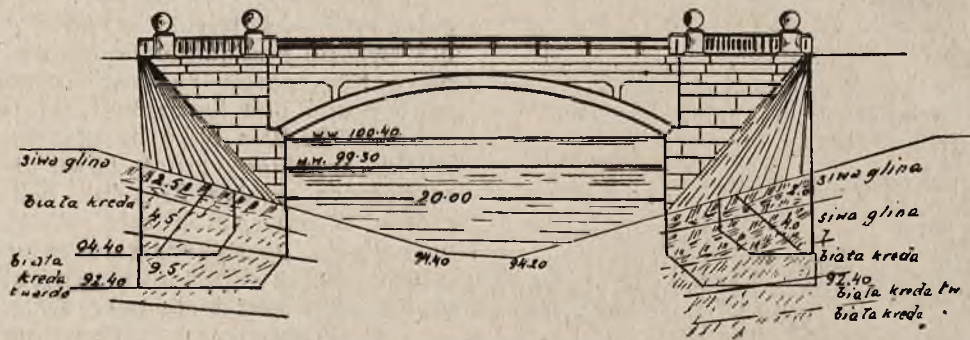
Przy fundacji mostów na Wołyniu wysokość ścianek szczelnych nie przekraczała granicy 7 mt. ponieważ w wypadku potrzeby większej wysokości jak wiadomo inny sposób fundacji będzie tańszy. Przy zastosowaniu ścianek szczelnych przy gruncie piasczystym, nieodpowiednie jest pompowanie wody; powoduje ono nieunikniony ruch wody z dołu do góry, która rozrzedza warstwę piasku, przeznaczonego na podstawę fundamentu.

W tym wypadku trzeba założyć studzienkę z dnem przepuszczalnem poniżej wysokości fundamentu 1 — 2 metr., z której dopiero można wodę pompować.

Żelbetowe studnie pod filarami mostu Pantalijskiego pod Dubnem, składają się z dwuch części niepołączonych ze sobą; grubość ścianek zaprojektowano 15 cm.

Posiadają one wytrzymałość we wszystkich kierunkach, dają gwarancję bezpieczeństwa przeciw ro-

zerwaniu na wypadek przeszkód lokalnych. Mała grubość płaszcza studni zdaniem prof. Richtera, ułatwia bagrowanie do zewnętrznego obwodu, jednak powoduje trudności w samym zagłębianiu się dla małego ciężaru własnego. Grubość ścianki zależy od jej kształtu przy formie prostokątnej musi być większa, niż przy owalnej. Zważywszy, że koszt wypełnienia studni mało się różni od kosztu materjałów, z których się ją wykonywa nie należy stosować daleko idących oszczędności przy projektowaniu grubości ścian studni, tembardziej, że studnia o grubszych ścianach ułatwia, dzięki swemu większemu
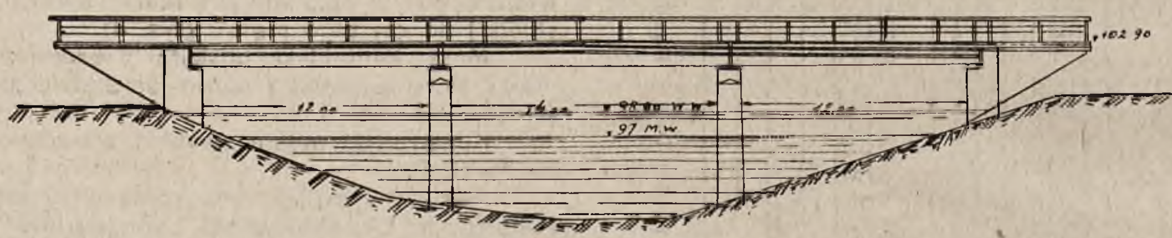


Rys. 2. Most na Ługu pod Włodzimierzem.

ciężarowi, samo zagłębianie się bez stosowania dodatkowych obciążeń.

Uważam za konieczne zwrócić uwagę na sposób fundacji na studniach, ponieważ na rzekach Wołyńskich w przyszłości będziemy się spotykali z takim sposobem fundacyj stałych mostów.

Nasuwa się pytanie czy pod filar lepiej jest zastosować studnię w całości, czy też w częściach. Otóż osiadanie filara, postawionego na całkowitej studni odbywałoby się równomierniej.

Im większe wymiary studni, tem mniejszy stosunek jej bocznej powierzchni do wagi, a tem samem i opór przy pogłębianiu tej studni mniejszy.

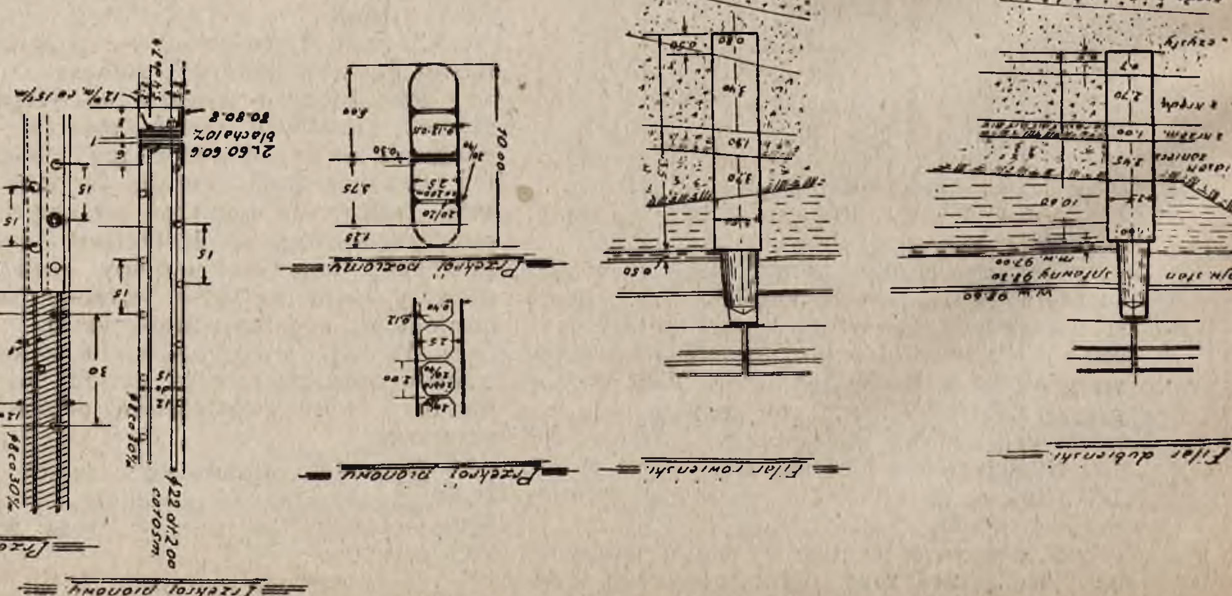


Rys. 3. Most żelazobetonowy na rzece Ikwie pod Pantalją.

Odchylenie się od prawidłowego położenia w czasie opuszczania takiej nierozdzielnej studni również jest bardziej uniemożliwione.

Do stron ujemnych należy zaliczyć, oczywiście trudności przy zapuszczaniu studzien oraz trudności przy podkopywaniu ziemi wzgłuż całego obwodu.

Sposób fundowania na studniach może znajdywać zastosowanie i do znacznych głębokości, ponieważ zapuszczanie studni jest łatwe w poziomych miękkich pokładach piasku lub drobnego żwiru, oraz



Rys. 4. Fundacja na studniach mostu pod Pantalją.

w pokładach zawierających przymieszki tych materjałów, a przy niezbyt silnym napływie wody.

W zbitym żwirze lub w lepkim ile, który przylega do powierzchni studni, zapuszczenie jest trudne.

Przy pompowaniu w studni w pokładzie przepuszczalnym powstaje prąd, który porywa cząstki gruntu do wnętrza studni, przeto wzruszając grunt, ułatwi bagrowanie.

Przy budowie Pantalijskiego mostu zastosowano bagrownice „chwytacze".

Studnie po opuszczeniu do przewidzianej głębokości wewnętrz wypełnia się betonem i piaskiem układanemi naprzemian w warstwach poziomych.

Najgorszą częścią fundamentu jest beton podwodny, bo ten osiada się najwięcej.

Z tego powodu korzystnym jest ograniczenie betonu podwodnego do najmniejszej możliwej wysokości.

Zastosowanie kesonów z uwagi na gieologiczny skład dna i brzegów tutejszych rzek oraz ich stosunkowo małe głębokości uważam za nie racjonalne ze względu na wysokie koszta wykonania.

O ostatnim sposobie fundowania na palach drewnianych nie będę wspominał, ponieważ w tej sprawie umieszczony był w swoim czasie artykuł w „Woł. Wiad. Techn.".

Przegląd Czasopism Technicznych.

Drogi wodne w Polsce i ich znaczenie przewozowe w porównaniu z kolejami.

(Czasop. Techniczne № 13)

Na baczną uwagę zasługuje artykuł inż. I. Skałki dotyczący budowy dróg wodnych i ich znaczeniu społecznem. Autor w swoim artykule z naciskiem wyświetla stronę problemu komunikacyjnego, wykazując jakie miejsce w rozbudowie sieci komunikacyjnej winny zająć drogi wodne.

W porównaniu z koleją droga wodna ma tę ujawnioną wyższość, że przewozi towary taniej niż kolej i nadaje się lepiej do przewozu wielkich mas, gdyż normalny pociąg na drodze wodnej, składający się z 2 lub 3 barek 600 tonowych i holownika przewozi 1200—1700 ton towaru, podczas gdy pociąg kolejowy nie przewozi normalnie więcej jak 500 ton towaru. Taniość przewozu na drogach wodnych ma swe uzasadnienie w ich własnościach naturalnych: a) barki, opierając się całą swą podstawą równomiernie na wodzie, a nie na dwóch lub trzech osiach jak wagony, nie wymagają tak silnej i znacznie trudniejszej konstrukcji, jak te ostatnie, oprócz tego własny ciężar barki wynosi około $^1/_4$ ładunków, podczas gdy własny ciężar wozów kolejowych wynosi niemal połowę ładunku. Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że tabor przewozowy na drogach wodnych był przed wojną, licząc na tonę ładunku, 4 razy tańszy niż tabor przewozowy na kolejach; b) obsługa pociągu na drodze wodnej, składającego się z trzech barek z ładunkiem 1800 ton i holownika, jest równa z obsługą pociągu kolejowego biorącego 500 ton ładunku; c) koszta administracji i konserwacji drogi wodnej i przynależnego taboru przewozowego również są mniejsze niż koszta toru i taboru kolejowego o tej samej ładowności; d) siła pociągowa potrzebna do poruszania barki po stojącej wodzie jest 4 — 7 razy mniejsza niż siła pociągowa, jaką należy użyć do przewiezienia wagonu o równym ciężarze, przy poziomym torze. Dlatego do poruszania pociągu, wiozącego 500 ton ładunku po torze bardzo korzystnym, przy najmniejszym promieniu krzywizn i w korzystnych warunkach atmosferycznych potrzeba siły pociągowej 6400 kg. czyli przy szybkości 20 klm. na godzinę potrzeba lokomotywy o sile 500 HP., podczas gdy holownik o sile 100 HP. ciągnie po kanale dwie barki z ładunkiem 1200 ton; e) do obniżenia kosztów przewozowych na drogach wodnych przyczynia się wreszcie i ta okoliczność, że ruch na nich nie jest monopolem rządu, lecz jest prowadzony przez prywatne towarzystwa żeglugowe lub przez właścicieli poszczególnych statków, którzy starają się czas przeznaczony do żeglugi jak najlepiej wyzyskać.

Przytoczone okoliczności wykazują niezbicie, że koszta przewozu na drogach wodnych muszą być niższe niż na kolejach.

Jeżeli teraz zastanowimy się nad obecnemi kosztami przewozowemi na naszych kolejach, to zobaczymy, że dla średniej odległości przewozowej w Polsce 350 klm. są obecne taryfy kolejowe dla rudy, nawozów sztucznych i materjałów budowlanych 1,5, 1,8 razy, dla węgla blisko 2 razy, a dla żelaza przeszło 4 razy wyższe, niż takie taryfy na drogach wodnych. Wobec tego drogi wodne z jednej strony zmniejszą bardzo znacznie obecne koszta przewozu kolejowego, a przeto powodują wydatne obniżenie cen rynkowych wszystkich tych towarów, z drugiej zaś strony mają bardzo wielkie znaczenie dla rozwoju naszego przemysłu węglowego, hutniczego, budowlanego i dla fabrykacji nawozów sztucznych.

Z przytoczonych powodów wynika, że jeżeli chcemy zapewnić naszemu krajowi rozwój gospodarczy i dobrobyt, ożywić ruch budowlany, podnieść rolnictwo, przyczynić się do rozwoju przemysłu, a tym samym poprawić nasz bilans handlowy, to musimy budować i dbać o drogi wodne.

W końcu należy rozważyć pytanie, które z dróg wodnych spełnią najlepiej swe zadania gospodarcze i które z nich najbardziej odpowiadają względom transportu towarów wytwarzanych, bądź zapotrzebowanych. Takimi drogami naturalnie jest Wisła, uzupełniona przez kanał żeglowny, prowadzący ze Śląska do Torunia i połączony odnogami z Warszawą, Poznaniem i Krakowem; pozatem z Warszawy wzdłuż Bugu do Brześcia, wzdłuż kanału Królewskiego do Prypeci. Linja Warszawa—Pińsk ma wielkie znaczenie dla wywozu naszych wyrobów przemysłowych do Rosji i dla przywozu stamtąd surowców potrzebnych dla naszego przemysłu. Linja ta wraz z drogą wodną, idąca z Warszawy przez Łęczycę do Poznania utworzy światową drogę wodną, prowadzącą z Hamburga przez Berlin, Poznań, Warszawę i z Gdańska przez Warszawę, Brześć, Pińsk do Kijowa.

C. R.

Jedna z racjonalnych przebudów kotła parowego inż. H. Frank.

(V. D. I. Nr. 24 r. 1925)

Jednym z najpoważniejszych objawów powojennego dążenia do jaknajdalej idących oszczędności w gospodarce cieplnej jest wprowadzenie kotłów o wysokiej prężności pary. Rozpowszechnieniu

takich kotłów jednak, stoi na przeszkodzie nadmiar kosztów, jakie się ponosi przy przebudowaniu istniejących instalacji kotłowych, przeto inżynierowie cieplni pracując nad rozwiązaniem tych zagadnień, idą w innym kierunku.

W „V. D. I." inż. H. Frank, stawiając pytanie „Dampfseite" oder „Feuerseite?" rozważa problem: Czy mamy oszczędzać przez wytwarzanie pary o wysokiej prężności (oszczędzanie na parze), czy też poszukiwać środków lepszego wykorzystania energji cieplnej paliwa w palenisku.

W ostatnich numerach „Przeglądu Technicznego" (38, 39, 44 za r. b) znajdujemy szereg notatek, zaczerpniętych z „V. D. I.", poświęconych tej kwestji. Naszym czytelnikom podajemy poniżej tylko te dane inż. H. Franka, które zasadniczo różnią się od wspomnianych informacji „Przeglądu Technicznego".

Inż. H. Frank omawia dwie zasady oszczędzania:

1) wprowadzenie trwałego (ciągłego) ruchu kotłowni;

2) przebudowa kotła, polegająca na

a) wprowadzeniu wentylatora wdmuchującego,

b) zamianie rusztu,

c) rozszerzeniu paleniska (z 2,5 na 9 m³)

d) rekonstrukcji dopływu powietrza,

e) urządzeniu promieniujących powierzchni, podnoszących temperaturę ognia,

f) urządzeniu osłon dokoła rusztu, celem uniknięcia bocznego płomienia (ochrona obmurza),

g) powiększeniu wystawionej na promieniowanie powierzchni nagrzewanej,

h) izolacji obmurza kotła celem zmniejszenia strat na promieniowanie, oraz innych strat ciepła.

Autor podaje dalej wyniki badań kotła przed przebudowaniem i po zastosowaniu powyższych ulepszeń. Ograniczymy się do przytoczenia tylko zestawienia, świadczącego o znacznej ekonomji w kosztach opału (wzgl. cenie pary) wskutek wspomnianej rekonstrukcji kotła:

Zysk gospodarczy po przebudowaniu:

Cena węgla przed rekonstrukcją . .	20.50 M/f.
„ „ (pyłu) po rekonstrukcji .	6.30 „
„ 1 klg. węgla	0.0205 M.
„ 1 klg. pyłu	0.0063 M.
1 klg. węgla wyparowywał przed rekonst.	8 kg. pary
1 klg. pyłu „ po rekonstr.	6.8 kg. pary
Cena pary przed rekonstrukcją . .	0.256 fen./kg.
„ „ po rekonstrukcji . .	0.093 fen./kg.
Oszczędność wskutek rekonstrukcji .	0.163 fen./kg.
Przeciętna dzienna produkcja pary . .	35.000 kg.
Dzienna ekonomja	5700 M.
Całoroczna ekonomja w ciągu 300 dni	17100 M.
Koszta rekonstrukcji w wynikach kalkulacji ostatecznej	12000 M.

Z tej tabeli widać, iż koszta rekonstrukcji w ciągu $8^1/_2$ miesięcy zostały pokryte.

Taki pomyślny wynik w znacznym stopniu zależy od użycia zamiast drogiego węgla kostkowego — pyłu węglowego. Zastrzeżenie to jednak nie zmniejsza wcale doniosłości przedsięwziętych zmian co do konstrukcji paleniska.

(A. G.)

Techniczne badania naukowe w Stanach Zjednoczonych Ameryki.

(Napisał prof. Dr. Inż. A. Nägel „V. D. I." Nr. 19—1925 r.).

Na propozycję Związku Niemieckich Inżynierów prof. Nägel w roku ubiegłym przedsięwziął wycieczkę do Ameryki Półn. w celu zapoznania się z postępami, jakie tam zostały osiągnięte w ostatnich czasach w zakresie wyższego nauczania technicznego oraz w dziedzinie badań i doświadczeń naukowo-technicznych. Sprawozdanie z tej wycieczki było ogłoszone w „V.D.I." i warto zwrócić na nie uwagę.

Rzecz jak ją zreferował prof. Nägel, przedstawia się następująco:

Wyższe wykształcenie techniczne stoi w Ameryce wogóle na niższym poziomie, niż w Europie; charakterystyczną jego cechą jest utylitarność, potrzebna do urzeczywistnienia dążeń młodych ludzi aby stać się niezależnymi materjalnie odrazu po skończeniu wyższego zakładu naukowego. Badania naukowe oraz roztrząsania ścisłych problemów, zajmują amerykanina wtedy, gdy mają zastosowanie w życiu codziennym. Mają oni możność korzystania z prac przedstawicieli europejskiej nauki i nie potrzebują się poświęcać żmudnej pracy umysłowej nad rozwiązywaniem zagadnień abstrakcyjnych. W wyższych uczelniach nauczają rozmaitych przedmiotów, przystosowując wykłady do zajęć praktycznych, a nie dbają o to jak się dzieje w Europie, by dać poważne naukowe przygotowanie i wyrobić naukowy sposób myślenia. Dając takie wykształcenie, zakłady naukowe w większości wypadków nie posiadają laboratorjów do badań i doświadczeń o charakterze naukowym. Na to są specjalne instytuty i laboratorja, obficie wyposażone w środki i urządzone na wielką skalę. Zakłady te utrzymują się z funduszów poszczególnych osób, państwa i przemysłu prywatnego. Według ostatniej statystyki 1924 r. w Ameryce naliczono do 578 instytutów naukowo-technicznych, a powstałych w okresie ostatnich 25 lat, przeważnie uprzemysłowionych. Ogólny roczny wydatek i koszta ich utrzymania obliczają na sumę około 75 milj. dolarów.

Instytuty naukowe, założone przez osoby prywatne i noszące przeważnie od nich nazwy, jak naprz. Instytuty Kornedja, Rokefellera i t. p., zajmują się w większości wypadków kwestjami ogólnonaukowemi i medycyną, a nas techników mniej interesują. Natomiast państwowe instytuty mają bardzo doniosłe znaczenie dla rozwoju techniki i przemysłu nie tylko w Ameryce, ale i poza jej granicami.

Te ostatnie można podzielić na 4 kategorje:

1) Bureau of Standards;

2) „ of Mines;

3) „ of Chemistry, Bureau of Public Roads, Bureau of Plant Industry i 64 punkty doświadczalne badań rolniczo-gospodarczych;

4) Engineering Division of Air Service.

"*Bureau* of Standards" jest pomiędzy nimi najgłówniejszem i zajmuje się następującemi zagadnieniami: ustala różne normy przyjmowania i wypróbowania oraz opracowuje typy wyrobów przemysłowych, wyszukuje sposoby uproszczenia ich fabrykacji itp.

Bureau dzieli się na 9 oddziałów podług głównych specjalności: elektrotechnika, miary i wagi, ciepło, siła itd., oddziały zaś są podzielone dalej na pododdziały. Przy Bureau są urządzone wzorowe warsztaty, a nawet i nie duże fabryki, naprz. fabryka papieru, szkła i t. p. gdzie są robione doświadczenia nad wytwarzaniem szkła do potrzeb optyki, i doświadczalnych gatunków stali i t.d. Bureau zatrudnia około 900 pracowników, w tem zgórą 200 posiadadających wyższe wykształcenie.

„Bureau of Mines" utworzono 1910 r. w Pittsburg'u z oddziałami w Waschingtonie i Denver., I ma na celu wyszukania sposobów zabezpieczenia od nieszczęśliwych wypadków w kopalniach.

Wszystkie wymienione powyżej zakłady państwowe ogłaszają bardzo skrupulatnie w kraju w odpowiednich wydawnictwach i sprawozdaniach osiąg-

nięte rezultaty swoich prac i w ten sposób udostępniają je szerszemu ogółowi.

Jak wyżej zaznaczono, oprócz państwowych zakładów w Ameryce istnieje cały szereg laboratorjów i instytutów, utrzymywanych ze środków poszczególnych firm albo ich grup o tej samej specjalności. Najbardziej zainteresowane w tem są gałęzie przemysłu automobilowego i elektro - technicznego, które osiągnęły swój postęp niezależnie od Europy i nie tylko udoskonaliły wytwórczość masową do najwyższego stopnia, lecz także osiągnęły udoskonalenie konstrukcji i planowy postęp wg. zasad naukowych. Inne gałęzie przemysłu albo wcale nie mają takich zakładów, albo mają bardzo niewiele, jak naprz. przemysł budowy maszyn. Wobec tego w tym ostatnim, wyrobów własnego wynalazku (amerykańskiego) jest b mało, a korzystają z wynalazków europejskich już wówczas, gdy wychodzą one ze stadjum kosztownych doświadczeń i mają powszechne zastosowanie. Nabycie patentu kosztuje wtedy często, taniej, niż koszta własnych badań i doświadczeń.

Z pomiędzy instytutów zasługują na uwagę następujące:

General Elektric Company.

Ta kompanja utrzymuje 2 instytuty: 1 w Schenectady i drugi w Lynn, ponosząc wydatek na ten cel do 6 mil. dolarów rocznie. Laboratorjum w Schenectady zajmuje powierzchnię 8300 m^2, składa się ze 132 lokali i zatrudnia 260 osób. Urządzenia jego są nadzwyczaj drogie: każdy gabinet jest zaopatrzony we wszystkie postacie energji elektrycznej, w sprężone powietrze, parę, wodór etc. Laboratorjum to przeprowadza badania głównie w dziedzinie prądów elektrycznych o nizkiem i wysokiem napięciu, następnie prowadzi badania dotyczące drgań w turbinach oraz nad wyszukaniem najlepszych metali dla panewek łożyskowych i t. p.

Drugie laboratorjum o charakterze ogólnem pracuje nad zagadnieniami pary wodnej o wysokim ciśnieniu, pary rtęciowej ect. Następnie przez General Electric Company jest popierany Instytut Nela Park w okolicy Cleveland'a, na co ponoszone są duże wydatki. Zakładowi temu nie dorównywuje żaden na świecie i nosi on nazwę „Uniwersytetu Światła". Tam we wspaniałym budynku i w parku około 1000 osób pracują nad udoskonalaniem światła elektrycznego pod wszelkiemi względami: technicznym, hygjenicznym, gospodarczym, energietycznym i t. p.

W ogromnej szklanej hali świeci się we dnie i w nocy do 10000 lamp, nad któremi robią się doświadczenia. W specjalnej pracowni badają wpływ światła na produkcję pracy. W parku badają różnego rodzaju latarnie uliczne, a w osobnych pokojach lampki domowego oświetlania.

Laboratorjum „Amerycan Telegraph and Telephone Company" i „Western Electric Company" znajduje się w New Jorku w 13 to piętrowym gmachu, którego użyteczna do pracy powierzchnia wynosi 37.000 m^2. Przeprowadzają tu doświadczenia z prądem niższego napięcia, z telefonją i telegrafją. Pracuje tam do 3000 osób, z których do 1800 posiada wyższe wykształcenie. Oprócz doświadczeń naukowych laboratorjum bada sposoby fabrykacji i metody kierowania przedsiębiorstwami fabrycznemi. Roczny wydatek na to laboratorjum wynosi 8 mil. dolarów. Pomiędzy laboratorjum, a elektro - technicznemi wydziałami uniwersytetów istnieje stały kontakt, przejawiający się w tem, iż dyrektor laboratorjum wygłasza tam swe referaty, a uniwersytety skierowują do niego swych najzdolniejszych wychowańców do pracy.

Zakład „General Motors Corporation" jest własnością zrzeszenia fabryk automobili. Zadaniem jego jest wyszukiwanie najlepszych konstrukcji automobili, jak również bada paliwo dla samochodów. Pracuje w nim około 450 osób, a roczny wydatek na jego utrzymanie wynosi 1—1½ mil. dol. Corocznie odbywa się tutaj zjazd odpowiedzialnych inżynierów z fabryk, którzy odbywają także tu uzupełniające kursa.

„Mellon Instytut".

Ten instytut znajduje się przy uniwersytecie w Pittsburgu. Doświadczenia w nim dokonywują się przez młodsze siły, którym poszczególne przedsiębiorstwa przekazują wykonanie potrzebnych im badań naukowych i utrzymują ich w instytucie na swój koszt.

Ogólny nadzór nad postępem w kraju badań naukowo-technicznych, nad ich kierunkiem i popieranie poszczególnych laboratorjów należy do „National Research Council" (Nacjonalna Rada Doświadczalna), założona w czasie wojny. Ma ona dwa oddziały, ogólny i specjalny. Pierwszy podtrzymuje stosunki z Rządem, z Akademją Nauk i Towarzystwami Naukowemi w kraju i zagranicą, oraz normuje kwestje ogólne nauczania, poziom i kierunek badań i ogłasza ich wyniki. Drugi Oddział prowadzi pracę naukową podług rozmaitych specjalności, jako to: fizyka, chemja, inżynierja i t. d. W każgym z tych pododdziałów, jak naprz. w inżynieryjnym, jest nawiązany stosunek z towarzystwami technicznemi całego kraju, a te delegują do Rady swoich przedstawicieli. W samym inżynieryjnym pododdziale przeprowadzono dalszy podział na poszczególne specjalności. A więc Rada kieruje całokształtem badań naukowych w kraju, dba o wysoki poziom tego zadu i dąży, by żadna poważna gałęź przemysłu nie pozostała bez zwrócenia na nią uwagi.

M. K.

Metoda otrzymania benzyny rozkładaniem ciężkich olei ropowych.

(Napisał Dr. L. Singer „V.D.I." Nr. 22, r. 1925).

Pytanie, czem może być zastąpiona ta ogromna ilość benzyny, jaką zużywa wzmagający się z każdym dniem ruch samochodów, aeroplanów i innych maszyn, zaczęło niepokoić technikę..

Powstaje obawa, że stosowany do tego czasu sposób otrzymywania benzyny z surowej ropy nie będzie w stanie pokryć jej zapotrzebowania, przeto należy poszukiwać innych sposobów wytwarzania materji zastępczej, jaką da się uzyskać z resztek ropy po odpędzeniu z niej benzyny.

Taki sposób został niedawno wynaleziony i polega na tem, że węglowodany, z których już zostały odpędzone lekkie składniki, przy pewnej temperaturze i ciśnieniu rozkładają się w dalszym ciągu na lekkie destylaty, dające materję, zwaną benzynę syntetyczną, która w zupełności zastępuje benzyną zwykłą.

Sposób ten był już stosowany przy otrzymywaniu olejów świetlnych z podobnych resztek ropy wówczas, gdy głównym zadaniem produkcji było uzyskanie największej ilości nafty.

Wytwarzanie sztucznej benzyny polega na tem, że resztki ropy lub oleje ropowe, które zawierają wogóle mało benzyny, poddają się długotrwałemu ogrzewania (przy wielkich ilościach przez kilka dni) pod ciśnieniem kilku atmosfer. Powstaje wówczas proces dodatkowego rozkładania się węglowodanów, zaś skutkiem ich kondensacji otrzymuje się materję podobną do benzyny.

Z początku nie ufano temu nowemu gatunko-

wi benzyny, jednak w praktyce przekonano się, że w zupełności zastępuje on benzynę zwykłą. Doświadczenia nadto wykazały, że zużycie tego rodzaju paliwa nie tylko nie jest większe, lecz przeciwnie zmniejsza się, co tłómaczy się tem, że ten gatunek benzyny posiada własność powolniejszego spalania się w porównaniu ze zwykłą benzyną.

Zadaniem nowej produkcji jest wytwarzanie niezbędnej ilości gazów permanentnych, niedopuszczając do nieużytecznego rozkładania resztek ropy. Przy bardzo wysokiej temperaturze rozkład gazów postępuje szybko, lecz idzie zadaleko; przy umiarkowanej, natomiast, proces przedłuża się i staje się nieekonomicznym. Dla tych powodów w dużych przedsiębiorstwach, w których wytwarza się benzyna tym sposobem, stosowane są temperatury średnie. Początkowy, punkt wrzenia nie jest wyższy od 60° C, i końcowy nie wyżej 230° C. Ciężar gatunkowy powinien znajdywać się w granicach 0,779 do 0,747.

Pierwsze patenty na sposoby wytwarzania sztucznej benzyny (syntetycznej) otrzymali w Ameryce Burton i Dubbs 1913—15 r., w następstwie zgłoszono wiele innych tego rodzaju wynalazków do opatentowania.

Teraźniejsze sposoby wytwarzania takiej benzyny można podzielić na 3 kategorje:

1) sposób, przy którym płyn jest poddany działaniu pewnego ciśnienia i temperatury;

2) sposób, gdy parę płynu nagrzewa się pod ciśnieniem lub bez niego;

3) sposób, gdy płyn albo para płynu podegrzewa się przy stosowaniu reaktywów chemicznych.

Najbardziej rozpowszechniony w praktyce jest pierwszy sposób. Przy nim reakcja i dystylacja zachodzą w jednym kotle, zaś otrzymaną benzynę natychmiast odprowadza się. Zastosowane do sposobu Burtona aparaty przerabiają codziennie do 25.000 litrów olejów ropowych przy ciśnieniu 5,25 do 5,95 atm. Proces trwa 72 godziny; otrzymuje się dystylatów 60—70%, w tem 50% benzyny.

Przy sposobie Dubbs'a używane są skombinowane aparaty po 63.000 ltr. pojemności każdy; proces odbywa się przy ciśnieniu od 8,4 do 11,2 atm. i temperaturze 400—450° C.

Wytwarzanie benzyny sposobem omawianym miało dotychczasowe zastosowanie tylko w Ameryce; w obecnej chwili wzorem Ameryki poszły Niemcy, które zainteresowały się tym nowym sposobem wytwarzania benzyny sztucznej.

(*M. K.*)

Kronika ekonomiczna.

Upadek rybołówstwa w Polsce.

Gdy Anglja, Francja, Belgja i inne państwa ciągną z rybołówstwa ogromne korzyści, rybołówstwo Rzeczypospolitej Polskiej chyli się ku upadkowi i nie przynosi najmniejszej korzyści państwu. Powodem tego stanu rzeczy jest brak przepisów, które Min. Rolnictwa i Dóbr państwowych opracowywa od 1918 r. i dotychczas nie może się zdobyć na ich ukończenie oraz nieprzestrzeganie przy połowie ryb niezbędnych warunków zasadniczych chronienia zarybku. Rzeki nie są zarybiane na wzór zagraniczny i podzielone na różne odcinki, z których jedne wydzierżawiają samorządy miejskie inne zaś gminy, a nawet prywatni nadbrzeźni właściciele gruntów. Taki stan rzeczy doprowadził rybołówstwo na naszych rzekach do kompletnej ruiny i wywołuje, mimo obfitości rzek polskich, przywóz ryb z Rosji, wpływając w ten sposób ujemnie na bilans płatniczy naszego państwa. Należałoby w jaknajszybszym czasie przystąpić do sanacji stosunków w tym przemyśle oraz okazać szeroką pomoc towarzystwom rybackim w dalszem ich istnieniu i rozwoju, nadto zainteresować szeroki ogół sprawami rybołówstwa.

Sytuacja w przemyśle drzewnym.

W ciągu okresu lipiec — wrzesień produkcja leśna uległa znacznemu zmniejszeniu, dochodząc do stanu krytycznego. Ruch tartacznyześrodkował się tylko w wielkich firmach rozłożonych po miastach, mniejsze zaś tartaki musiały interesy swe zlikwidować lub też wstrzymać produkcję. Zbyt w kraju jest bardzo nieznaczny, ponieważ brak zapotrzebowania na drzewne materjały budowlane z powodu braku kapitałów płynnych i kredytów długoterminowych. Trudność w nawiązaniu stosunków z innemi rynkami drzewnemi oraz przerwanie wywozu do Niemiec wpłynęły również niekorzystnie na wywóz drzewa zagranicę. Obecnie za większych odbiorców miękich gatunków polskiego drzewa można uważać Anglję, Belgję, Francję i Holandję. Ale i w tym dziale konkurencja szwedzka, finlandzka, a także i rosyjska w znacznym stopniu utrudnia zbyt.

Handel artykułami żelaznemi.

Sierpień i wrzesień r. b. przeszedł bez ożywienia w handlu artykułami żelaznemi. Zachwianie się waluty i okres żniw nacechowany słabym popytem na towary żelażne, wpłynęły niekorzystnie na obroty. W dziale żelaznych materjałów budowlanych panowało pewne ożywienie przy dostawach dla budowy domów rządowych i samorządowych; ożywienie to jednak z chwilą ograniczenia kredytów oraz zredukowania wypłat gotówkowych zmniejszyło się w końcu okresu sprawozdawczego do minimum. Handel artykułami technicznemi wykazał zmniejszenie się obrotów o 50 proc.

Przemysł elektrotechniczny.

Utrudnienia w przemyśle artykułów elektrotechnicznych w ciągu sierpnia i września r. b. wpłynęły bardzo niekorzystnie na stosunki w przemyśle elektrotechnicznym, który w bardzo słabym stopniu posługuje się artykułami wyrobu krajowego. Trudności dewizowe, oraz niemożność sprostania zobowiązaniom, spowodowały zamknięcie kredytu przez wierzycieli zagranicznych. Wpłynęło to na znaczne zmniejszenie obrotu, które poprzedza w razie przedłużenia kryzysu kompletny zastój.

W sprawie bilonu.

Mimo znacznego skurczenia się obiegu biletów Banku Polskiego obieg pieniężny nię uległ poważniejszej zmianie i waha się około 700 miljonów złotych. Na miejsce bowiem biletów banku weszły bilety zdawkowe i bilon, t. j. monety srebrne, bilon niklowy lub bronzowy (względnie ze specjalnego stopu monetarnego).

Ściśle sumy obiegu nie można ustalić, gdyż dane co do obiegu bilonu nie są od 10 września ogłoszone.

W każdym razie stwierdzić można, że w ostatnim czasie obieg bilonu zwiększył się, a więc napewno wynosi więcej niż w dniu 31 sierpnia, kiedy stanowił 306 milj. zł, (142,5 milj. zł. — monet srebrnych i bilonu i 163,5 milj. zł. — biletów zdawkowych). Ponieważ obieg biletów Banku Polskiego wyn. 381 milj. zł., to obieg bilonu stanowi 80—90 proc. obiegu biletów banku. Taki stan rzeczy uznać należy za wysoce nienormalny. Narazie jest on pożyteczny, gdyż złagodził konsekwencje silnego zmiejszenia obiegu banknotów. Gdyby nie dopływ tego bilonu, głód gotówkowy byłby jeszcze silniejszy. Trzeba bowiem wziąć na uwagę, że chociaż cały obieg wynosi obecnie tak jak poprzednio przeszło 700 miljonów złotych, zaspakaja on w znacznie mniejszym stopniu potrzeby obrotu gospodarczego, wobec poważnego zmiejszenia się szybkości obiegu, częściowej terauryzacji monet srebrnych oraz wycofanie gotowizny z banków, a trzymania jej w większych ilościach w kasach i kieszeniach. Co byłoby gdyby obieg nominalnie zmniejszył się?

Lecz na dłuższą metę podobna sytuacja w obiegu pieniężnym byłaby bardzo niebezpieczna. Takie współżycie pieniądza skarbowego z pieniądzem banku emisyjnego o wysokiem pokryciu, gdy pierwszy stanowi prawie połowę, a drugi nieco tylko więcej niż połowę całego obiegu, pociągnęłoby znane dawno w nauce ekonomji konsekwencje.

Uzyskanie pożyczki zagranicznej, więc poważnych rezerw walutowych dla Banku polskiego, w konsekwencji znaczne zwiększenie obiegu banknotów przy równoczesnem choć drobnem zmniejszeniu emisji bilonu sprawę automatycznie rozwiąże. O ile pożyczka, a z nią waluty szybko nie napłyną, trzeba szukać innych środków wyjścia z sytuacji.

(Prz. Prz.-Handl. № 20).

„Liga Niezapominajki"—kupcy—publiczność.

Idea Ligi Niezapominajki coraz bardziej przenika w sfery kupieckie i znajduje na zewnątrz coraz jaśniejszy wyraz.

Koło bławatników przy Stowarzyszeniu Kupców Polskich postanowiło w miarę możności popierać zadania Ligi. Jest to tem trudniejsze, że w dziedzinie handlu materjałami włókienniczemi istnieje wiele artykułów, których przemysł polski nie produkuje. Tu rzecz jasna, można tylko wpłynąć na klijentelę, aby starała się zastąpić je innemi, w czem fachowa rada specjalisty może być bardzo pomocna. Jeżeli zaś chodzi o artykuły, wyrobione w Polsce to tylko przesąd publiczności winien jest temu, że zagraniczne towary miały dotąd szeroki zbyt.

Poparcie przez koło bławatników Ligi zasługuje na tem większą pochwałę, że warunki jakie dają przemysłowcy zagraniczni są może znacznie lepsze dla kupców, niż te które, są w stanie dać nasi fabrykanci. Kupiectwo więc polskie sprzedając towary krajowe osiąga mniejsze zyski, niż sprzedając towary zagraniczne. Trzeba. aby zrozumiała to kupująca publiczność.

Byłoby pożądane aby ta publiczność zajęła to samo stanowisko jakie zajął rząd polski. który w okólniku wydanym przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych ogłosił, że przy zakupach, w razie zgłoszenia ofert zagranicznych i krajowych na dostawy wyrobów przemysłowych przy równorzędnej wartości proponowanych artykułów, pierwszeństwo oddawać firmom krajowym, jeżeli krajowa cena nie jest wyższa nad 10 proc. od ceny towaru zagranicznego.

(Prz. Przem.-Handl. Nr. 20).

Dział informacyjny.

Ceny informacyjne robocizny za miesiąc listopad i materjałów budowlanych za m-c październik w Województwie Wołyńskiem.

Wyszczególnienie robót i materjałów	Jednostka	POWIATY				
		Dubieński	Kowelski	Krzemieniecki	Łucki	Równieński i Zdołbunowski
		Złotych				
A. Robocizna:						
Murarz	godz.	1,00	1,25	0,87	1,00	1,00
Cieśla	„	0,80	1,12	0,75	0,80	0,85
Stolarz	„	1,00	1,38	1,00	0,75	1.00
Robotn. niewykwal. .	„	0,35	0,44	0,30	0,40	0,35
Furmanka jednok. .	„	1,00	1,25	1,00	1,00	1,25
„ parok. . .	„	1,50	2,00	1,25	1,25	1,65
Podmajstrzy budowl.	„	1,25	—	—	1,20	1,25
B. Materjały:						
Cegła zwyczajna . .	1000	60,00	90,00	80,00	50,00	50,00
Budulec sosn. na składzie o śred. 20 cm.	m^3	35,00	26,00	50,00	—	35,00
„ 30 cm.	„	40,00	30,00	50,00	—	35,00
„ 40 cm.	„	45,00	—	50,00	—	40,00
		(dębina o 25% drożej).				
Belki i brusy	„	60,00	65,00	60,00	55,00	50,00
Deski stolarskie . .	„	70,00	80,00	80,00	65,00	65,00
„ ciesielskie . .	„	65,00	70,00	65,00	50,00	55,00
Gwozdzie: od 2" do 5"	kg.	0,70	0,70	0,75	0,60	0,55
„ od 6" do 8"	„	0,70	0,65	0,60	0,60	0,55
„ papowe . .	„	1,10	1,10	1,50	1,00	0,90
„ tynkowe .	„	1,10	1,70	1,25	1,00	0,90
Dachówka cement. .	1000	100–120	—	130,00	130,00	—
„ cem.-azbest.	„	370—400	—	450,00	350,00	—
Blacha żelazna . . .	kg.	0,52	0,60	0,60	0,50—0,55	0,51
„ pocynk. . . .	„	0,85	0,95	1,00	0,82	0,80
„ cynkowa . .	„	—	1,80	2,50	1,70	1,40
Papa dachowa . . .	m^2	1,25	0,93	1,00	1,00	0,75
Szkło do 2 mm. . .	„	5,50	5,00	5,00	4,50	5,00
„ ponad 2 mm. .	„	—	do 7,00	6,50	6,00	7,00
Żelazo płaskie . . .	kg.	0,40	0,40	0,35	0,30	0,30
„ kwadr.	„	0,35	0,40	0,35	0,30	0,27—0,30
„ okrągłe . . .	„	0,35	0,40	0,35	0,30	0,30
„ winklowe . .	„	0,35	0,65	0.60	0,45	0.40—0,45
Węgiel. kam.	„	0,15	—	—	0,07	0,06
„ drzewn. . . .	„	0,35	—	—	0,12	0,12
Cement portl. . . .	„	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10

Skróty miar legalnych.

Główny urząd miar wobec często zachodzących wypadków niewłaściwego stosowania miar metrycznych podaje zgodnie z paragrafem 15 rozporządzenia z dnia 18 marca 1924 r. nastepujące przepisane skróty, które należy ściśle przestrzegać: kilometr—kl., metr m., kwintal—kt., lub z., hektolitr—hl., decymetr—dm., mirjagram—mrg., dekalitr—dkl., centylitr—cml., kilogram - kg., litr—l., milimetr—mm., dekagram—dkg, kwaterka—kka, mikron u, gram—g., decylitr—dl., miligram—mg, militr—ml., karat—kr, hektar—ha, ar—a., centnar—ca. Jednostki powierzchni, lub objętości, których nazwa pochodzi od jednostek długości z dodatkiem przymiotnika kwadratowy, względnie sześcienny skracają się w piśmie przez uzupełnienie skrótu odpowiedniej jednostki długości wykładnikiem 2, względnie 3. N. p.: m^2, m^3, cm^3. Skróty powinny być wykonane minuskułą bez kropki na końcu.

Rocznik IV-ty Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych.

Wyszedł z druku „Rocznik IV-ty" Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, zawierający sprawozdanie z działalności Związku, jego grup i oddziałów. za rok 1924. Treść „Rocznika" obejmuje prócz tego, wstęp w językach: polskim, francuskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim; artykuły

o zdolności hut polskich, o maszynach w kraju niewyrabianych, sprowadzanych do Polski za ulgami celnemi; wykaz ilustrowany obrabiarek do metali i drzewa, budowanych przez fabryki stowarzyszone w P. Z. P .M. Dział piąty „Rocznika" obejmuje: „Źródła Zakupu Polskiego Przemysłu Metalowego" i zawiera: wykaz alfabetyczny wszystkich członków P Z. M. P. podług oddziałów, ze szczegółowym wymienieniem przy każdej fabryce wyrabianych przez nią artykułów; skorowidz wyrobów w językach: polskim, francuskim i niemieckim; wreszcie skorowidz fabryk i spis ogłoszeń, które stanowią ostatn VIII-y dział „Rocznika".

Dział VI-y zawiera sprawozdania zarządu spółki akcyjnej „Zjednoczeni Polscy Przemysłowcy Metalowi" za r. 1924.

„Rocznik" został opracowany przez Biuro Związku pod redakcją członka Rady i dyrektora — zarządzającego Związku inż. S. J. Okolskiego. Wstęp w językach obcych zawiera treściwe wiadomości o Związku i wskazówki, w jaki sposób należy posiłkować się informacjami, podanemi w „Źródłach Zakupu".

Z życia Wołyńskiego Stowarzyszenia Techników

Posiedzenie wydziału W. S. T. z dnia 25 października 1925 r., obecni kol. H. Lange, Baranowski, Kołmakow, Łakociński, Kokesz, Romanowski i Raczyński; nadto kol. Dunin i Romanowicz.

Porządek dzienny:

1) Przyjęcie nowych członków: przyjęto jednogłośnie Walerego Stanisława Piątkowskiego z Dubna.

2) W sprawie pisma tut. Magistratu L. 144 z dnia 25. X. b. r.—uchwalono spłacenie tenuty dzierżawnej za lokal Stowarzyszenia w Domu Stowarzyszeń Polskich w Łucku w miarę przypływu gotówki do Kasy Stowarzyszenia.

3) W sprawie pisma T-wa Ubezpieczeń „Zjednoczenie" o podanie osób mogących zająć się agendami ubezpieczeniowemi na terenie Wołynia—postanowiono oddac tę sprawę do tut. Biura Pracy.

4) W sprawach stabilizacji służby drogowej postanowiono opracować memorjał w tejże sprawie, który zostanie następnie przesłany do Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych z prośbą o poparcie.

5) W sprawie pisma Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych L. 293/25. Do podania wyjaśnień związanych ze zmianą Statutu Stowarzyszenia wybrano komisję w składzie kol. Langego, Łakocińskiego, Siemieńcowa i Raczyńskiego, której zadaniem będzie opracowanie odpowiedzi do Związku po poprzedniem merytorycznem zbadaniu sprawy. Celem zaś ostatecznego zatwierdzenia Statutu uchwalono zwołać na dzień 8 listopada b. r. nadzwyczajne walne Zebranie członków z następującym porządkiem dziennym:

a) Sprawa wysłania Delegatów Stowarzyszenia na ogólny Zjazd Delegatów Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych który odbędzie się w Wilnie w dniach 28—30 listopada b. r.

b) Zmiany w Statucie Stowarzyszenia.

c) Uzupełnienie Statutu Sądu Dyscyplinarnego.

d) Wolne wnioski.

e) W sprawie Biura Pracy uchwalono prosić kol. Wasilewskiego o współpracę z kol. Cielewiczem.

f) W sprawie zakończenia sporu wynikłego pomiędzy kol. Ziembickim a kol. Pietrowem uchwalono zwrócić się do Sądu Polubownego z prośbą o ostateczne załatwienie tejże sprawy.

Posiedzene wydziału W. S. T. z dnia 29 października 1925 r. — obecni kol. H. Lange, Baranowski, Łakociński, Kołmakow, Kokesz, Romanowski i Raczyński.

Porządek dzienny: zredagowanie odpowiedzi do Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych w związku ze zmianą Statutu Stowarzyszenia. Po wyczerpującej dyskusji oświetlającej dostatecznie merytum sprawy sprawy zredagowano odpowiedź, którą przesłano do Związku P. Z. T. w Warszawie.

Posiedzenie Wydziału W. S. T. z dnia 6 listopada 1925 r., obecni kol. H. Lange, Łakociński, Kołmakow. Kokesz, Cielewicz i Raczyński.

Porządek dzienny:

1) Przyjęcie nowych członków: przyjęto jednogłośnie.

1) Mieczysława Truszkowskiego z Równego.

2) Aleksandra Stolarowa z Równego.

3) Stanisława Baca z Wiśniowca (pow. Krzemieniecki).

2. Wyrok sądu dyscyplinarnego w sprawie kol. Malisza.

Przewodniczący sądu kol. Bielicki doręczył Wydziałowi akta wraz z wyrokiem. Postanowiono ogłosić wyrok w organie stowarzyszenia.

Wyrok brzmi: Uznać, że w związku z transakcją pomiędzy Bankiem Kupieckim w Łucku, a inż. Marjanem Hoffem, która to transakcja spowodowała artykuł w gazecie „Wiek Nowy" jakiekolwiek bądź zarzuty pod adresem kol. Eugenjusza Malisza są bezpodstawne, skutkiem czego, nie upatrując w postępowaniu jego żadnych cech, sprzecznych z etyką Stowarzyszenia uwolnić kol. Eugenjusza Malisza od wszelkiej odpowiedzialności.

3) W sprawie uzupełnienia Regulaminu Sądu Dyscyplinarnego postanowiono opracować poprawki oraz zwiększyć ilość członków, co następnie zostanie przedłożone Walnemu Zebraniu do zatwierdzenia.

4) W sprawie zmiany Statutu Stowarzyszenia uchwalono utrzymać brzmienie pierwotnej redakcji § 4 Statutu.

5) Ustalono ostateczny porządek dnia Nadzwyczajnego Walnego Zebrania.

6) Ustalono redakcję wniosku w sprawie ustawy przemysłowej.

„W projekcie ustawy przemysłowej przytoczona w art. 1 definicja pojęcia „przemysłu" jest nader rozciągłą i różną w swej istocie od tego, co ogół zwykł pod przemysłem pojmować, gdyż do przemysłu projekt ustawy zalicza i handel. Nieodzownem jest rozgraniczenie dziedzin pracy ludzkiej stosownie do podstawowych czynników składowych gospodarstwa powszechnego, w którym ustawa przemysłowa winna znajdywać swe uzasadnienie i oparcie,

Za podstawowe kategorje należałoby uznać prace związane z:

1) wydobywaniem surowców drogą ujarzmiania natury;

2) przetwarzanie ich metodami techniki pojedyńczej lub zbiorowej wreszcie;

3) zbyt i rozdział towarów.

Z oparcia na powyższe kryterja wyłoni się potrzeba i konieczność oddzielnego ustawodawstwa ramowego dla każdej z poszczególnych kategorji.

Projekt ustawy przemysłowej, jako nie oparty na tych logicznych i życiowych podstawach podziału dziedzin pracy ludzkiej w wynikach konsekwencji rodzi szereg braków i paradoksalnych usterek jakoto:

1) traktowanie w jednej płaszczyźnie prawnej wielkich zakładów przemysłowych z drobnymi warsztatami pracy ludzkiej o silnikach 3 HP.

2) zaprojektowany tryb legalizacji nowo powstających zakładów przemysłowych jakkolwiek nosi tendencję uproszczeń, to jednak jest pod względem

techniki samego wykonania za mało elastyczny, zaś dla stron wykonywujących za bardzo uciążliwy. Wskazanym byłby wybór jednego z dwóch systemów praktykowanych na zachodzie:

a) bądź niemieckiego, opartego na czynnościach związanych z uzyskaniem pozwoleń władz przemysłowo-policyjnych (Gewerbe-polizei) bądź też

b) francuskiego, opartego na postępowaniach w trybie zgłoszeń przez stronę i protokólarnej lustracji przez władze ex post.

3) W ustawie nie przytoczone są techniczne warunki wykonywania przemysłu, tem samem nie są wiadome ogółowi, bowiem zapowiedziane ustawą przepisy wykonawcze, jakie mają wyjść, celem normowania tych spraw, tracą swój charakter publicznego prawodawstwa ustawowego i służyć będą litylko jako instrukcje trybu urzędowania dla władz administracyjnych, skutkiem czego przez jednostronną interpretację mogą się stać dotkliwemi dla spraw gospodarstwa.

4) Ustawa objętościowo nadała nader uprzywiljowane stanowisko przemysłowi drobnemu, rzemiosłu i cechowi, traktując o tem w szczegółach, natomiast dla innych dziedzin poważniejszego przemysłu poświęcono nietylko mało miejsca, lecz zaniechano opracowania wytycznych warunków istnienia".

Posiedzenie Wydziału W.S.T. z dnia 7 listopada 1925 r. obecni kol. H. Lange, Baranowski, Łakociński, Kołmakow, Kokesz, Cielewicz, Romanowski i Raczyński.

Porządek dzienny: opracowanie i przyjęcie wniosków w sprawie zajęcia stanowiska co do poszczególnych punktów porządku dnia Zjazdu Delegatów Z. P. Z. T. które zostaną przedłożone Nadzwyczajnemu Walnemu Zebraniu do zatwierdzenia.

Posiedzenia Wydziału WS.T. z dnia 13 listopada 1925 r. Obecni kol. H. Lange, Baranowski, Łakociński, Kokesz, Cielewicz, Raczyński.

Porządek dzienny:

1) Przyjęcie nowych członków: przyjęto jednogłośnie Leona Baraniewskiego z Włodzimierza Wołyńskiego.

2) W sprawie zorganizowania w Łucku Koła Ligi Morskiej i Rzecznej.

Członek korespondent L. M. i R. p. Józef Prawdzic-Zaleski zwrócił się do Wydziału z prośbą o pomoc w zorganizowaniu w Łucku Koła L. M. i R., wyjaśniając cele T-wa. Postanowiono dać inicjatywę w utworzeniu wymienionego Koła przez zwrócenie się w tejże sprawie do tut. Towarzystw.

3) W sprawie zbiórki na bursę im. Nieznanego Żołnierza w Warszawie w miejsce składania wianka w dn. 2 XI na płycie w Łucku uchwalono uzupełnić pożyczkowo sumę do 100 zł., kwotą 20 zł. z funduszów Stowarzyszenia.

PROTOKÓŁ

z Nadzwyczajnego Walnego zebrania członków W. S. T. odbytego dnia 8 listopada b. r. w lokalu Stowarzyszenia w Domie Stowarzyszeń Polskich w Łucku.

Porządek dzienny:

1) Odczyt Dyr. Okr. Dyr. Rob. Publ. inż. Józefa Pruchnika „O najnowszych robotach technicznych na Pomorzu i na terytorjum w. m. Gdańska".

2) Sprawozdanie z działalności Wydziału i instytucji Stowarzyszenia.

3) Zmiany w statucie Stowarzyszenia.

4) Uzupełnienie Statutu Sądu Dyscyplinarnego.

5) Sprawa wysłania delegatów W. S. T. na ogólny zjazd Delegatów Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych, który odbędzie się w Wilnie w dniach 28—30 listopada b. r.

6) Wybór 5 członków Sądu Dyscyplinarnego.

7) Wolne wnioski.

Posiedzenie zagaił prezes Stowarzyszenia kol. H. Lange oddając głos kol. Pruchnikowi celem wygłoszenia odczytu na temat robót dokonywanych przy budowie portu w Gdyni oraz wyzyskania siły wodnej przy elektryfikacji terenu Wolnego m. Gdańska.

Prelegent w barwnych słowach na podstawie osobistych tegorocznych spostrzeżeń zilustrował stan obecny robót, popierając swoje wywody licznymi planami i rysunkami, za co Walne Zebranie wynagrodziło prelegenta oklaskami.

Po ukonstytuowaniu się Prezydjum w osobach kol. Franciszka Szczygła jako przewodniczącego i kol. Franciszka Raczyńskiego jako sekretarza odczytano krótkie sprawozdanie z działalności Wydziału W. S. T. od dnia 28 czerwca r. b. t. j. od ostatniego Walnego Zebrania.

Przystąpiono do p. 3 go w sprawie zmian w Statucie Stowarzyszenia. Wydział przedłożył wniosek utrzymania bez zmiany § 4 według brzmienia w Statucie pierwotnym.

Po ożywionej dyskusji, w której zabierali głos kol. Pruchnik, Bielicki, Malisz, Siemiątkowski, Łakociński, uchwalono ostatecznie 19 głosami za i 13 przeciw następującą redakcję § 4:

„Stowarzyszenie składa się z członków rzeczywistych i honorowych.

Członkiem rzeczywistym może być każdy pełnoletni obywatel (obywatelka) Państwa Polskiego: posiadający (a) wyzsze lub średnie wykształcenie techniczne"... dalej bez zmiany.

Przystąpiono do p. 4-go „Uzupełnienie Statutu Sądu Dyscyplinarnego". Wobec braków jakie dotychczas obowiązujący Statut wykazywał przedkłada Wydział Walnemu Zebraniu poprawki i uzupełnienia z prośbą o zatwierdzenie.

Py odczytaniu nowej redakcji Statutu przyjęto go jednogłośnie.

Nad p. 5 w sprawie wysłania delegatów na Zjazd Zw. Pol. Zrzesz. Tech. wywiązała się gorąca dyskusja, gdyż brano pod uwagę cały program zjazdu. Uchwalono dyrektywy dla delegatów, a w szczególności:

a) W sprawie Ustawy przemysłowej uchwalono jednogłośnie następujący wniosek: Walne Zebranie akceptuje w zupełności stanowisko krytyczne zajęte przez Wydział i upoważnia swoich Delegatów do podtrzymywania postawionych tez.

b) „Sprawa stanowiska inżynierów w wojsku". Uchwalono podtrzymać stanowisko zajęte w tejże sprawie przez Stowarzyszenie Techników Polskich w Warszawie, jednak z poprawką, aby oficerowie rezerwy byli używani tylko w formacjach technicznych.

c) „Sprawa stworzenia Związku Słowiańskich Inżynierów": uchwalono pozostawić delegatom swobodę w zajęciu stanowiska.

d) „Projekt ustawy budowlanej": wybrano komisję mającą rozpatrzeć projekt Min. Robót Publ. i opracować dyrektywy dla delegatów. W skład Komisji weszli: kol. Pruchnik, Baranowski, Kokesz, Wasilewski, Lewandowski i Szczepanowski.

Delegaci W. S. T. zażądają: stwierdzenia konieczności jaknajrychlejszego uchwalenia przez ciała ustawodawcze ustawy budowlanej, którąby była dostosowana do potrzeb poszczególnych dzielnic państwa, uwzględniała ich warunki lokalne, nie utrud-

niała ruchu budowlanego przez stawianie nadmiernych żądań.

e) „Zajmowanie równocześnie dwóch stanowisk": Po wyczerpującej dyskusji uchwalono utrzymać stanowisko Wydziału Stow. z tem jednak, że opracowanie motywów poruczono komisji w składzie kol. Pruchnika, Łakocińskiego, Ziembickiego, Bielickiego, H. Langego. Deklaracja była zamieszczona jako memorjał w Nr. 8 czasopisma.

f) „Sprawa uprawnień dla absolwentów szkół technicznych" uchwalono pozostawić delegatom swobodę działania.

g) „Sprawa ustawy o wykonywaniu zawodu inżynierskiego uchwalono większością głosów wystąpienie przeciw projektowi utworzenia Izb Inżynierskich.

h) „Sprawa zjednoczenia i poparcia pism technicznych": Walne Zebranie uchwaliło wniosek Wydziału poparcia usiłowań poszczególnych stowarzyszeń w kierunku posiadania własnych organów prasowych, jako bliżej stojących zagadnień technicznych lokalnych, które nie stanowią przeszkody do wydawnictwa wspólnego organu.

i) „Prawa Członków Zrzesz. Stowarzyszeń jako gości w innych Stowarzyszeniach" uchwalono pozostawić Delegatom wolną rękę działania.

k) „Wniosek Polsk. Tow. Politechnicznego o zmniejszeniu opłat o 50% wrazie rezygnacji Stowarzyszenia z otrzymywania „Wiadomości". Walne zebranie wypowiedziało się przeciw temu wnioskowi.

l) „Sprawa należenia Stowarzyszeń do Związku" uchwalono pozostawić delegatom swobodę działania. Delegatami W. S. T. na Ogólny Zjazd Delegatów Z. P. Z. T. wybrano jednogłośnie: kol. Pruchnika, Łakocińskiego i na zastępców kol. Bielickiego i Raczyńskiego.

Przystąpiono do p. 6 porządku dnia: „Wybór członków Sądu Dyscyplinarnego".

Wybrano:

Kol. Wacława Bielickiego, Władysława Dunina, Michała Siemiencowa, Marjana Turowskiego i Borysa Wasilewskiego.

W wolnych wnioskach: kol. Bielicki zaproponował aby wszyscy członkowie W. S. T. należeli do Ligi Obrony Powietrzn., członkowie miejscowi utworzą koło Radjoamatorów przy tem kole L.O.P.

Wniosek przyjęto. Zebranie zamknięto o godzinie 7 wieczorem.

Redaktor odp. inż. H. Lange. Wydawca: Wydział Wołyńskiego Stowarzyszenia Techników.